



Europas Naturerbe sichern
Bayerns Heimat bewahren



Fachgrundlagen
zum **MANAGEMENTPLAN**
für das FFH-Gebiet 7136-304



„Donauauen zwischen
Ingolstadt und Weltenburg“





Managementplan für das FFH-Gebiet 7136-304 „Donauauen zwischen In- golstadt und Weltenburg“

Fachgrundlagen

Auftraggeber:

Regierung von Niederbayern
Sachgebiet 51
Regierungsplatz 540, 84028 Landshut
Tel.: 0871/808-1839 Fax: 0871/808-1898
poststelle@reg-nb.bayern.de
www.regierung.niederbayern.bayern.de

**Projektkoordination und
fachliche Betreuung:**

Wolfgang Lorenz, Regierung von Niederbayern,
Elmar Wenisch, Regierung von Oberbayern,
Sachgebiet Naturschutz

Auftragnehmer:

PAN Planungsbüro für angewandten Naturschutz
GmbH
Rosenkavalierplatz 8, 81925 München
Tel.: 089/1228569-0 Fax: 089/1228569-20
info@pan-gmbh.com
www.pan-gmbh.com

Bearbeitung:

Reinhold Hettrich (Projektleitung), Stefan Alsheimer,
Patrick Guderitz, Corinna Herrmann, Beate
Jeuther, Dr. Jens Sachteleben, Manuel Schweiger,
Jörg Tschiche

Fachbeitrag Wald:

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Landau a. d. Isar
NATURA 2000 – Regionales Kartierteam
Hans-Jürgen Hirschfelder
Anton-Kreiner-Str. 1, 94405 Landau a. d. Isar
Tel.: 09951/693-0 Fax: 09951/693-444
poststelle@aelf-ln.bayern.de
www.aelf-ln.bayern.de

Fachbeitrag Fischerei:

Bezirk Oberbayern
Fachberatung für Fischerei
Casinostraße 76, 85540 Haar

Bezirk Niederbayern
Fachberatung für Fischerei
Postfach Reg. von Niederbayern, 84023 Landshut

Bearbeitung:
BNGF GmbH – Büro für Naturschutz-, Gewässer-
und Fischereifragen, Zugspitzstr. 17, 82396 Pähl

Stand:

August 2016



Gefördert durch die EU mit Mitteln des Europäischen Landwirtschaftsfonds für die
Entwicklung des ländlichen Raums (ELER)

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	II
Abbildungsverzeichnis.....	VI
Tabellenverzeichnis.....	VII
1 Gebietsbeschreibung	1
1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen.....	1
1.2 Historische und aktuelle Flächennutzungen, Besitzverhältnisse	4
1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope)	7
2 Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und -methoden	10
3 Lebensraumtypen und Arten	18
3.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie gemäß SDB	18
3.1.1 LRT 3150 – Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitions</i>	19
3.1.2 LRT 3260 - Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und <i>Callitricho-Batrachion</i>	22
3.1.3 LRT 3270 - Flüsse mit Schlammflächen mit Vegetation des <i>Chenopodion rubri</i> p. p. und des <i>Bidention</i> p. p.	24
3.1.4 LRT 6110* - Lückige basophile oder Kalk-Pionierflächen (<i>Alyso- Sedion albi</i>)	24
3.1.5 LRT 6210 - Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen).....	26
3.1.6 LRT 6430 - Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe.....	28
3.1.7 LRT 6510 - Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	29
3.1.8 LRT 8210 - Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	31
3.1.9 LRT 9110 - Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>)	31
3.1.10 LRT 9130 - Waldmeister-Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>)	32
3.1.11 LRT 9150 - Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (<i>Cephalanthero-Fagion</i>)	37
3.1.12 LRT 9160 - Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (<i>Carpinion betuli</i>)	41
3.1.13 LRT 9170 - Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (<i>Galio-Carpinetum</i>)	44
3.1.14 LRT 9180* - Schlucht- und Hangmischwälder (<i>Tilio-Acerion</i>)	49
3.1.15 LRT 91E0* - Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	52
3.1.16 LRT 91F0 - Hartholz-Auenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmenion minoris</i>)	65

3.2	Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind	73
3.2.1	LRT 40A0* - Subkontinentale peripannonische Gebüsche	74
3.2.2	LRT 6410 - Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>)	74
3.3	Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie gemäß SDB	75
3.3.1	1014 – Schmale Windelschnecke (<i>Vertigo angustior</i>)	76
3.3.2	1016 – Bauchige Windelschnecke (<i>Vertigo moulinsiana</i>)	79
3.3.3	1114 – Frauennerfling (<i>Rutilus virgo</i> = <i>R. pigus</i> v.)	81
3.3.4	1130 – Schied (= Rapfen; <i>Aspius aspius</i>)	83
3.3.5	1134 / 5339 – Bitterling (<i>Rhodeus amarus</i> = <i>Rh. sericeus</i> a.)	85
3.3.6	1145 - Schlammpeitzger (<i>Misgurnus fossilis</i>)	87
3.3.7	1157 – Schrätzer (<i>Gymnocephalus schraetser</i>)	87
3.3.8	1159 – Zingel (<i>Zingel zingel</i>)	89
3.3.9	1160 – Streber (<i>Zingel streber</i>)	90
3.3.10	1193 – Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>)	92
3.3.11	1337 – Biber (<i>Castor fiber</i>)	95
3.3.12	1614 – Kriechender Sellerie (= Kriechender Scheiberich; <i>Apium repens</i>)	102
3.3.13	1902 – Frauenschuh (<i>Cypripedium calceolus</i>)	104
3.3.14	2485 – Donau-Neunauge (<i>Eudontomyzon vladkovi</i>)	106
3.3.15	2555 – Donau-Kaulbarsch (<i>Gymnocephalus baloni</i>)	107
3.4	Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind	109
3.4.1	1037 - Grüne Keiljungfer (<i>Ophiogomphus cecilia</i> = <i>serpentinus</i>)	109
3.4.2	1084* - Eremit (<i>Osmoderma eremita</i>)	109
3.4.3	1096 - Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>)	110
3.4.4	1105 - Huchen (<i>Hucho hucho</i>)	112
3.4.5	1124 – Donau-Stromgründling (<i>Romanogobio vladkovi</i>)	113
3.4.6	1308 - Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>), 1324 - Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	115
4	Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten	116
5	Gebietsbezogene Zusammenfassung	120
5.1	Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	120
5.2	Bestand und Bewertung der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	121
5.3	Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen	122
5.4	Zielkonflikte und Prioritätensetzung	127
6	Vorschlag für die Anpassung der Gebietsgrenzen und des SDB	130
	Literatur	131
	Abkürzungsverzeichnis	145

Anhang	146
Anhang 1: Tabellarische Übersicht der LRT-Flächen im Offenland mit ihren Erhaltungszuständen	147
Anhang 2: Tabellarische Übersicht der gesetzlich geschützten Arten	154
Anhang 3: Tabellarische Übersicht der sonstigen naturschutzfachlich	158
bedeutsamen Arten	
Anhang 4: Spezielle Bewertungsschemata für Wald-Lebensraumtypen.....	164
Anhang 5: Lebensraumtypische Pflanzenarten der Wald-Lebensräume	166
Anhang 6: Zusätzliche Bestandsinformationen aus dem Forstlichen.....	171
Fachbeitrag.....	
Anhang 7: Grundsätzliche Aussagen zu den Maßnahmen im Wald aus dem	177
Forstlichen Fachbeitrag	
Anhang 8: Sonstige Empfehlungen zur Konfliktminimierung in Biberlebens.....	178
räumen aus dem Forstlichen Fachbeitrag.....	
Anhang 9: Empfehlungen für Monitoring und Erfolgskontrolle aus dem	179
Forstlichen Fachbeitrag	
Anhang 10: Fachbeitrag Fischerei: Vorhandene Datengrundlagen,	180
Erhebungsprogramm und -methoden	
Anhang 11: Fachbeitrag Fischerei: Weitere Angaben zu den Fischarten des	181
Anhangs II der FFH-Richtlinie	
Anhang 12: Fachbeitrag Fischerei: Angaben zu bisherigen Maßnahmen.....	194
Anhang 13: Fachbeitrag Fischerei: Prioritätensetzung aus fischökologischer	197
Sicht	
Anhang 14: Fachbeitrag Fischerei: Maßnahmenvorschläge.....	199
Anhang 15: Angaben zu in den letzten Jahren an der Donau durchgeführten	210
Maßnahmen	

Abbildungsverzeichnis

Fotos Titelblatt: von den oben genannten Autoren

Abb. 1:	Gebietsübersicht mit Teilflächennummern.....	1
Abb. 2:	Blick vom Staubinger Berg auf die Donau	2
Abb. 3:	Schmale und Bauchige Windelschnecke: Probeflächen	76
Abb. 4:	Übersicht über die Nachweise des Frauenerflings (Anzahl/100 m) zwischen Ingolstadt und Kelheim im Jahr 2013	82
Abb. 5:	Übersicht über die Nachweise des Schieds (Anzahl/100m) zwischen Ingolstadt und Kelheim im Jahr 2013	84
Abb. 6:	Übersicht über die Nachweise des Bitterlings (Anzahl/100 m) zwischen Ingolstadt und Kelheim im Jahr 2013	86
Abb. 7:	Übersicht über die Nachweise des Strebers (Anzahl/100 m) zwischen Ingolstadt und Kelheim im Jahr 2012	90
Abb. 8:	Übersicht über die Nachweise des Donau-Kaulbarschs (Anzahl/100 m) zwischen Ingolstadt und Kelheim im Jahr 2011	107
Abb. 9:	Übersicht über die Nachweise des Donau-Stromgründlings (Anzahl/100 m) zwischen Ingolstadt und Kelheim im Jahr 2013	114
Abb. 10:	Längen-/Häufigkeitsdiagramme für das Jahr 2012 für die zwischen Ingolstadt und Kelheim nachgewiesene Population des Strebers.....	181
Abb. 11:	Längen-/Häufigkeitsdiagramme für das Jahr 2013 für die zwischen Ingolstadt und Kelheim nachgewiesene Population des Frauenerflings.....	184
Abb. 12:	Längen-/Häufigkeitsdiagramme für das Jahr 2013 für die zwischen Ingolstadt und Kelheim nachgewiesene Population des Bitterlings.....	185
Abb. 13:	Längen-/Häufigkeitsdiagramme für das Jahr 2013 für die zwischen Ingolstadt und Kelheim nachgewiesene Population des Schieds.....	186
Abb. 14:	Längen-/Häufigkeitsdiagramme für das Jahr 2011 für die zwischen Ingolstadt und Kelheim nachgewiesene Population des Donau-Kaulbarschs	189
Abb. 15:	Längen-/Häufigkeitsdiagramme für das Jahr 2013 für die zwischen Ingolstadt und Kelheim nachgewiesene Population des Donau-Stromgründlings.....	190
Abb. 16:	Längen-/Häufigkeitsdiagramme für das Jahr 2013 für die zwischen Ingolstadt und Kelheim nachgewiesene Population des Bachneunauges.....	191
Abb. 17:	Längen-/Häufigkeitsdiagramme für das Jahr 2013 für die zwischen Ingolstadt und Kelheim nachgewiesene Population des Huchens	192

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Teilflächen des FFH-Gebiets mit Angaben zu Lage und Größe.....	1
Tab. 2:	Schutzgebiete	8
Tab. 3:	Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRT in Deutschland.....	16
Tab. 4:	Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland	17
Tab. 5:	Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope.....	116
Tab. 6:	Im FFH-Gebiet vorkommende LRT nach Anhang I der FFH-RL gemäß Kartierung 2012/13	120
Tab. 7:	Im FFH-Gebiet vorkommende Arten nach Anhang II der FFH-RL gemäß Kartierung 2012–2014 und nachrichtlich übernommener Befunde.....	122
Tab. 8:	Übersicht der LRT-Flächen im Offenland mit ihren Erhaltungszuständen.....	153
Tab. 9:	Tabellarische Übersicht der gesetzlich geschützten Arten.....	157
Tab. 10:	Tabellarische Übersicht der sonstigen naturschutzfachlich bedeutsamen Arten	163

1 Gebietsbeschreibung

1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen

Das FFH-Gebiet 7136-304 ist gemäß Feinabgrenzung 2.743 ha groß (Standard-Datenbogen: 2.766 ha) und erstreckt sich auf etwa 35 km Länge entlang der Donau zwischen Ingolstadt und Weltenburg. Neben dem Fluss selbst und einem Teil seiner (derzeitigen oder ehemaligen) Auen sind die Unterläufe von Paar, Ilm und Abens eingeschlossen sowie benachbarte Trockenhänge. Die Lage und Bezeichnung der neun Gebietsteilflächen ist Abb. 1 und Tab. 1 zu entnehmen:

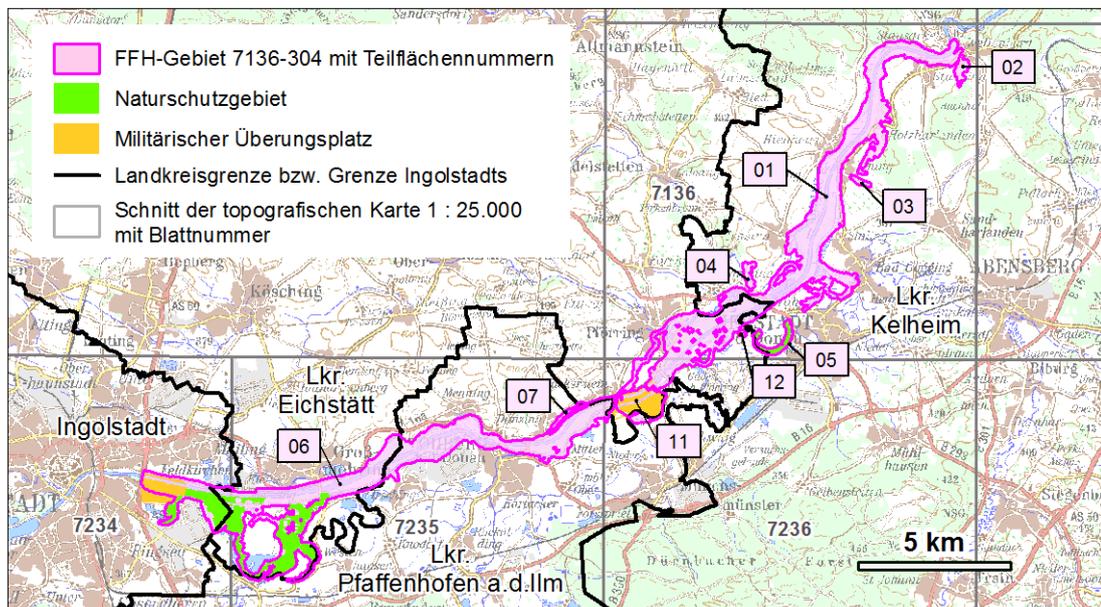


Abb. 1: Gebietsübersicht mit Teilflächennummern (Geobasisdaten: © Bay. Vermessungsverwaltung)

Nr. Teilfläche	Lage	Fläche in ha
7136-304.01	Donauauen zwischen Wackerstein und Weltenburg mit Exklaven nordöstlich von Eining, westlich von Bad Gögging und südlich von Pförring	1.238,7
7136-304.02	Magerrasen südlich von Weltenburg	15,2
7136-304.03	Magerrasen östlich von Eining	4,7
7136-304.04	Magerrasen östlich von Marching	13,2
7136-304.05	NSG „Goldau“ (westlich von Neustadt a. d. Donau)	24,7
7136-304.06	NSG „Donauauen an der Kälberschütt“, „Alte Donau mit Brenne“ und „Königsau“ bei Großmehring (Ingolstadt)	1.310,3
7136-304.07	Altwasser zwischen Dünzing und Wackerstein	15,6
7136-304.11	Standortübungsplatz südöstlich von Wackerstein	119,8
7136-304.12	Kleingewässer westlich des NSG „Goldau“	1,9

Tab. 1: Teilflächen des FFH-Gebiets mit Angaben zu Lage und Größe (Grundlage: Feinabgrenzung)

Das FFH-Gebiet ist Teil der kreisfreien Stadt Ingolstadt und der Landkreise Eichstätt und Pfaffenhofen a. d. Ilm (alle Oberbayern), sowie des Landkreises Kelheim in Niederbayern. Am Nordostende stößt es an das FFH-Gebiet 7136-301 „Weltenburger Enge“ und „Hirschberg und Altmühlleiten“.



Abb. 2: Blick vom Staubinger Berg auf die Donau
(Teilfläche 1; Foto: S. Alsheimer)

Naturraum

Der überwiegende Teil des FFH-Gebiets (Ingolstadt bis Eining) ist der naturräumlichen Haupteinheit D65 „Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten“ bzw. der Naturräumlichen Untereinheit „Donaumoos“ (063) zugeordnet. Letztere ist weitgehend identisch mit dem forstlichen Wuchsbezirk 12.2 „Ingolstädter Donauniederung“. Lediglich der nördlichste Gebietsabschnitt zwischen Eining und Weltenburg liegt bereits im Naturraum D61 „Fränkische Alb“ mit der Naturräumlichen Haupteinheit „Südliche Frankenalb“ (082), die weitgehend deckungsgleich mit dem Forstlichen Wuchsgebiet 6.2 „Südliche Frankenalb und Südlicher Oberpfälzer Jura“ ist.

Klima

Klimatisch gesehen liegt das Gebiet (Höhe: 345 bis 416 m ü. NN) im Übergangsbereich zwischen maritimem und kontinentalem Klima. Es gibt ein deutliches Sommermaximum der Niederschläge, die in der mittleren Jahressumme bei ca. 650 mm liegen und somit im bayernweiten Vergleich relativ gering ausfallen. Mit durchschnittlich 16 bis 17°C ist der Juli der wärmste Monat, der Januar mit -3 bis -1°C der kälteste. Die Jahresdurchschnittstem-

peratur im Donautal liegt mit 8 bis 9°C um ca. 1°C höher als in der Umgebung, weswegen auch die Vegetationsperiode mit ca. 220 bis 230 Tagen rund zehn Tage länger ist als in den höher gelegenen Bereichen. Auch die Zahl der Sommertage (mit einer Durchschnittstemperatur von mindestens 25°C) ist im Donautal mit 35 bis 40 Tagen am höchsten. Im Winter dagegen sammelt sich die Kaltluft im Donautal, so dass die Frosttage mit ca. 100 bis 110 Tagen um rund 10 Tage mehr sind als weiter oberhalb. An durchschnittlich 100 Tagen im Jahr tritt Niederungsnebel auf. Der Beginn der Apfelblüte (Vollfrühling) setzt im Donautal rund drei bis sechs Tage früher ein als in höheren Lagen. (Quellen: ABSP Eichstätt, Pfaffenhofen und Kelheim.)

Geologie und Böden

Im Bereich der Donauaue setzt sich der **geologische Untergrund** überwiegend aus jungholozänen Ablagerungen in Form von Ton, Lehm, Sand und Kies zusammen (88 % des Gesamtgebiets). Zwischen Wackerstein und Neustadt a. d. Donau wird der Auebereich durch alt- bis mittelholozäne Schotterterrassen aus sandigem Kies (4 %) gesäumt. Dort, wo das FFH-Gebiet auf Frankenalb im Norden und Donau-Isar-Hügelland östlich von Bad Gögging trifft, finden sich – z.T. auf rißeiszeitlichen Hochterrassen - quartärer Löss bzw. Decklehm (1 %) und Kalkgestein aus dem Malm (Weißer Jura, 4 %). Dies ist beispielsweise bei Menning und Dünzing, sowie bei den Exklaven bei Marching, Eining und Weltenburg der Fall.

Den weitaus größten Anteil an **Böden** nehmen Aueböden auf den karbonatreichen Flusssedimenten ein. Zwischen Ingolstadt und Wackerstein ist dies überwiegend Kalkpaternia (auch Aue-Rendzina oder -regosol), nördlich davon überwiegend Gley-Kalkpaternia. An Rändern der Donauaue und gewässerbeeinflussten Exklaven (NSGs östlich von Ingolstadt, NSG Goldau, südl. Zufluss zur Abens) findet sich grundwasserbeeinflusster Auen-Gley ebenso wie Kalkgley bei Bad Gögging. In den wenigen höher gelegenen und somit trockeneren Bereichen, die zumeist Malm oder Löss im Untergrund haben, kommen Braunerde, Parabraunerde, (Para-) Rendzina und Terra Fusca vor. Niedermoorbereiche finden sich lediglich nordwestlich von Mitterwöhr und westlich von Bad Gögging (5 % der Gesamtfläche). (Quellen: Bodenkonzepkarte, MUEK.)

Wasserhaushalt

Die Regulierung der Donau brachte tiefgreifende Veränderungen im Wasserhaushalt mit sich. So ist seit dem Bau der Hochwasserdämme die natürliche **Auendynamik** in den Wäldern im Deichhinterland gestört. Die regelmäßigen Überschwemmungen mit natürlichem Nachschub an Sedimenten fehlen, im niederbayerischen Teil findet allerdings noch eine Durchfeuchtung durch Qualmwasseraustritt statt. Mit der hermetischen Abdichtung der

Dämme im Zuge des Staustufenbaus im oberbayerischen Abschnitt sind auch die damit verbundenen starken Grundwasserschwankungen und Qualmwasseraustritte zurückgegangen und betragen heute nach Starkregenereignissen nur mehr wenige Dezimeter. Darüber hinaus wurde der Wasserhaushalt der Auen zusätzlich durch die systematische Entwässerung der Feuchtgebiete verändert.

Natürliche Vegetation

Bei einer Höhenlage zwischen 345 bis 416 m ü. NN gehört das FFH-Gebiet dem untersten Bereich der submontanen Vegetationsstufe an. Nach der Karte der „Regionalen natürlichen Waldzusammensetzung Bayerns“ (WALENTOWSKI et al. 2001) herrschen entlang der Donau von Weiden geprägte Weichholzauenwälder und edellaubbaumreiche Hartholzauenwälder, mit zunehmender Entfernung zum Fluss auch Eichen-Hainbuchenwälder vor. Auf vernässten Standorten stocken von Schwarzerle und Esche dominierte Sumpfwälder. Die Einhänge zur Jurahochfläche prägen Buchen- und Eichen-Hainbuchenwälder. Natürlicherweise wäre das gesamte Gebiet bis auf Gewässer, Kiesbänke und Felsstrukturen bewaldet. Kurzzeitige Freistellungen können nach Hochwasserereignissen oder bei Hangrutschungen vorübergehend entstehen. Heute offene Brennen und Feuchtwiesen müssen in der Regel durch aktive Pflegemaßnahmen vor dem Zuwachsen geschützt werden.

Weitere Informationen finden sich im Anhang.

1.2 Historische und aktuelle Flächennutzungen, Besitzverhältnisse

Historische Nutzung

Die Donauauen wurden durch anthropogene Eingriffe landschaftlich stark verändert. Mit dem 19. Jahrhundert begannen die ersten Flussbaumaßnahmen, eine planmäßige Regulierung mit Eindeichung der Donau zwischen Neuburg und Neustadt erfolgte zwischen 1961 und 1967. Dies zog sowohl eine Zunahme des Schiffverkehrs nach sich, als auch den Bau von Staustufen zur Abflussregulierung, Stromerzeugung und als Schutz vor Sohlerosion. Daneben wurden Auwälder gerodet und Niedermoore sowie weitere Feuchtgebiete entwässert. Die Auen wurden vermehrt landwirtschaftlich genutzt, in zunehmendem Maße wurden Flächen für Siedlungen, Industrie und Infrastruktur benötigt. (Quelle: ABSP Pfaffenhofen)

Relikte alter Nutzungen im **Offenland** sind z. B. die Brennen im Westen des Gebiets, wo es Anzeichen langjähriger Beweidung (halboffene Waldpartien mit Wacholder) und Streunutzung (Übergänge zu Pfeifengraswiesen) gibt – und natürlich die großen Magerweiden auf den Trockenhängen weiter do-

nauabwärts. Auch die zahlreichen ehemaligen Abbaugewässer gehören in diese Kategorie.

Das **Waldbild** in den Auen war bis zum Ende des 19. Jahrhunderts in Zusammensetzung und Struktur kaum mit dem heutigen vergleichbar. In den feuchten, häufig überschwemmten und undurchdringlichen Auen blieb der Wald zum großen Teil erhalten. Die etwas höher gelegenen, äußerst fruchtbaren Schwemmböden werden seit Jahrhunderten intensiv landwirtschaftlich genutzt. Die Auwälder waren wohl überwiegend aus jüngeren, oft sehr lückigen Beständen und Ödungen zusammengesetzt, in denen (Wald-)Weidebetrieb und Grasnutzung bis in die 50er Jahre des 20. Jahrhunderts eine große Rolle spielten. Bis zum Ende des 18. Jahrhunderts hatte außerdem die Jagd einen besonderen Stellenwert.

Zur Donauregulierung und zum Ausbau der Festung Ingolstadt wurden große Mengen sogenannter „Faschinen“ benötigt, die aus ausgedehnten Buschwäldern mit 6 jährigem Umtrieb kamen. Erst an zweiter Stelle stand die Versorgung der örtlichen Bevölkerung mit Brennholz. Seit Mitte des 19. Jahrhunderts wurden die meisten Niederwälder jedoch in Mittelwälder umgewandelt, Die Stockausschläge der Unterschicht dienten zur Deckung des Brennholzbedarfes. Durchgewachsene Kernwüchse und geradschaftige Stockausschläge von Eiche, Esche, Bergahorn und Ulmen wurden stehen gelassen und später als Bauholz genutzt. Seit Anfang des 20. Jahrhunderts hat man sich bemüht, Nieder- und Mittelwäldungen durch verstärkte künstliche Einbringung von Eiche, Esche und Ahorn in hochwaldartige Strukturen zu überführen. Dabei wurde auch da und dort Kiefer und Fichte beteiligt. In einer regelrechten „Pappelwelle“ wurden Hybrid- und Balsampappeln qualitativ unterschiedlicher Klone in den Auen gepflanzt. Trotzdem wurden noch in den 1980er Jahren großflächige Waldbestände niederwaldartig mit vorherrschender Grauerle und Traubenkirsche bewirtschaftet (LFU 1986).

Aktuelle Nutzung

Das Offenland-Wald-Verhältnis im Offenland beträgt etwa 58 : 42, wobei es große Unterschiede zwischen dem Nordost- und dem Südwestteil gibt. So sind für den Teilbereich südlich von Pförring ausgedehnte Auwälder charakteristisch, die von kleineren Offenlandbereichen unterbrochen sind. Nördlich davon überwiegen landwirtschaftliche Flächen, so dass die Au- und Hangwälder nur noch in Restbeständen erhalten sind.

Im Offenland findet überwiegend intensive Grünlandnutzung und Ackerbau statt. Dennoch sind größere nutzungsabhängige und gleichzeitig naturschutzfachlich wertvolle Bestände erhalten geblieben, etwa die gehölzarmen Trockenhänge und Brennen, zahlreiche Nasswiesen und eine Streuwiese im NSG „Goldau“. Hinzu kommen Ausgleichsflächen, die v. a. im Zuge des Baus der Staustufe Vohburg gestaltet wurden und seither mit dem Ziel Naturschutz unterhalten werden (i. d. R. durch Mahd). Andere Offenlandberei-

che sind derzeit weitgehend nutzungsfrei, z. B. Gebüsche, Altgrasfluren und Landröhrichte.

Die Donau wird überwiegend angelfischereilich genutzt. Im Bereich zweier Koppelfischereirechte, bei Vohburg und Pförring, wird zusätzlich zur Angelfischerei sporadisch auch mit berufsfischereilichen Methoden (Netz- und Reusenfischerei) gefischt. Auch an der unteren Grenze des FFH-Gebiets, nahe Kelheim wird die Donau mit berufsfischereilichen Methoden befischt (Stellnetz-, Treibnetz- und Reusenfischerei).

Innerhalb der Hochwasserdämme gibt es noch größere Flächen Weich- und Hartholzauwälder. Wegen der extremen Wasserstandschwankungen der Donau und der auf Teilstrecken nicht unmittelbar am Ufer verlaufenden Hochwasserdämme sind noch an mehreren Stellen größere Silberweidenbestände erhalten geblieben. So befindet sich oberhalb der Neustädter Donaubrücke einer der bedeutendsten Silberweidenauwälder des gesamten bayerischen Donautales. Nur gelegentlich und meist kleinflächig gibt es heute noch Kopfweidenbestände (meist Silber- oder Korbweide). Außerhalb der Dämme dominieren Hartholzauen und Eschen-Erlenwälder, die noch Grundwasseranschluss im Hauptwurzelraum besitzen. Von der Esche und den Ahornarten ist im gesamten Auengebiet Naturverjüngung zu finden. Die steilen Abhänge von der Hochterrasse zum Flusstal sind wegen der schwierigen Bewirtschaftbarkeit meist heute noch bewaldet. Die natürliche Bestockung (Buchen- oder Eichen-Hainbuchenwälder) blieb nur teilweise erhalten. Vielfach wurden hier Fichtenbestände gepflanzt. Heute unterliegen alle Waldflächen einer mehr oder weniger intensiven regulären Holznutzung. Bergahorn wird neben Esche als führende Baumart gepflanzt, auf den tiefgründigsten Auelehmstandorten finden sich Aufforstungen mit diversen Pappel-Klonen.

Die militärischen Übungsplätze „Wackerstein“ und „Auf der Schanz“ beinhalten jeweils Offenland als auch Wald.

Besitzverhältnisse

Etwa zwei Drittel der Waldfläche steht im Eigentum mehrerer Hundert privater Waldbesitzer. Sie sind überwiegend in den Waldbesitzervereinigungen Altmannstein (Waldflächen im Landkreis Eichstätt, im Landkreis Kelheim links der Donau bis Haderfleck), Pfaffenhofen (Gemeindebereiche Vohburg und Münchsmünster) und Kelheim-Thaldorf (Landkreis Kelheim rechts der Donau) organisiert. Vielfach sind die Grundstücke sehr klein (unter 0,5 ha) und besitzen eine ungünstige „handtuchartige“ Ausformung. Eine geregelte forstliche Bewirtschaftung wird dadurch erschwert.

Über 30% der Waldflächen stehen in öffentlichem Eigentum:

- Bundeswehrverwaltung: Pionierübungsplätze Ingolstadt „Auf der Schanz“ und „Wackerstein“ (Katzau),

- Freistaat Bayern – Wasserwirtschaftsverwaltung, betreut von den Wasserwirtschaftsämtern Ingolstadt und Landshut,
- Kommunalwald: Stadt Ingolstadt, Gemeinde Großmehring, Stadt Vohburg, Markt Pförring, Stadt Neustadt, Stadt Kelheim, Landkreis Eichstätt, Waldgenossenschaft Großmehring

Die Landkreise haben im FFH-Gebiet insgesamt Eigentumsflächen (Wald und Offenland) in folgender Größenordnung: Ingolstadt 127 ha, Eichstätt 54 ha, Pfaffenhofen a. d. Ilm 2 ha, Kelheim 30 ha. Die Eigentumsflächen der Stadt Ingolstadt liegen fast ausschließlich in den NSG „Donauauen an der Kälberschütt“ und „Alte Donau mit Brenne“. Auch der Großteil der Grundstücke des Landkreises Eichstätt liegt in letzterem NSG und im NSG „Königsau bei Großmehring“. Weitere Einzelflächen liegen nahe der Ilm nördlich von Gaden (bei Pförring). Der Landkreis Pfaffenhofen besitzt nur eine einzige Fläche im FFH-Gebiet, nordwestlich von Irsching zwischen Donau und Paar. Die Flächen des Landkreises Kelheim befinden sich alle in der Nähe von Staubing, z. T. an den Hangleiten und in der Aue, aber auch in der Gebiets-exklave südlich von Weltenburg.

Im Landkreis Kelheim befinden sich zudem 334 ha im Besitz des Wasserwirtschaftsamtes Landshut, in den anderen Landkreisen insgesamt 661 ha im Besitz des WWA Ingolstadt. Dies sind hauptsächlich die Gewässer selbst, aber auch angrenzende Flächen.

Die Fischereirechte der Gewässer befinden sich überwiegend in privatem Eigentum. Von den fünf Donau-Fischereirechten ist eines staatlich. Bei drei Donau-Fischereirechten handelt es sich um sogenannte Koppelfischereirechte, d. h. an derselben Gewässerstrecke bestehen mehrere Fischereirechte, oder mehreren Fischereiberechtigten steht ein Fischereirecht zu.

1.3 **Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotop)**

Erhebliche Teile des FFH-Gebietes sind bereits durch unterschiedliche Schutzkategorien des Bundesnaturschutzgesetzes (§ 20 Abs. 2 BNatSchG) geschützt (vgl. Tab. 2). Besonders streng ist der Schutz in den vier Naturschutzgebieten, die mit ihrer Gesamtfläche in das FFH-Gebiet eingeschlossen sind. Weiterhin reichen drei Landschaftsschutzgebiete in das FFH-Gebiet hinein, von denen eines zugleich in der Schutzzone des Naturparks „Altmühltal“ liegt. Fünf kleinere, naturschutzfachlich wertvolle Bereiche sind als flächenhafte Naturdenkmäler unter Schutz gestellt, wie beispielsweise Teilbereiche der Ilm bei Gaden.

Typ	Nr.	Name	Fläche in ha*
NSG	100.092	Königsau bei Großmehring	29,6
NSG	100.103	Alte Donau mit Brenne	100,1
NSG	100.109	Donauauen an der Kälberschütt	100,1
NSG	200.046	Goldau	24,6

Typ	Nr.	Name	Fläche in ha*
LSG	IN(S)-04	Auwaldreste südlich der Wankelstraße	0,4 (17,3)
LSG	KEH-04	Donautal	375,8 (509,0)
LSG/Naturpark	LSG-BAY-15	Schutzzone im Naturpark „Altmühltal“	362,9 (163.296,1)
Naturdenkmal (flächenhaft)	-	Donauhang bei Eining	5,2
Naturdenkmal (flächenhaft)	-	Ilm - Altwasser auf Fl.Nr.: 5329; Markt Pförring	1,0
Naturdenkmal (flächenhaft)	-	Östlicher Teilbereich der Ilm bei Gaden; Markt Pförring	4,7
Naturdenkmal (flächenhaft)	-	Westlicher Teilbereich der Ilm bei Gaden; Markt Pförring	3,1
Naturdenkmal (flächenhaft)	-	Altwasser „Franziskanerwasser“ am Auwaldsee auf Fl.Nr.: 4208, 4210/2; Stadt Ingolstadt	2,9
WSG	2210713600118	Wasserschutzgebiet bei Eining	15,4
WSG	2210713600121	Wasserschutzgebiet bei Weltenburg	20,6

* Die Zahlen beziehen sich auf Fläche im FFH-Gebiet; falls das Schutzgebiet über das FFH-Gebiet hinausgeht, steht die Flächenangabe für das Gesamtgebiet dahinter in ().

Tab. 2: Schutzgebiete

Gesetzlich geschützte Arten und Biotope

Gemäß Bundesartenschutzverordnung sind mehr als 130 im FFH-Gebiet nachgewiesene **Pflanzen- und Tierarten** besonders oder streng geschützt (siehe Anhang 2).

Die folgenden LRT im **Offenland** unterliegen dem gesetzlichen Schutz nach Art. 23 BayNatSchG:

- 3150 Nährstoffreiche Stillgewässer (z. T.)
- 3260 Fließgewässer mit flutender Wasservegetation (z. T.)
- 40A0* Felsenkirschegebüsche
- 6110* Kalkpionierassen
- 6210 Kalkmagerrasen (* mit Orchideen)
- 6410 Pfeifengraswiesen
- 6430 Feuchte Hochstaudenfluren

Hinzu kommen die gesetzlich geschützten Biotoptypen

- Quellen und Quellfluren, naturnah / kein LRT
- Natürliche und naturnahe Fließgewässer / kein LRT
- Vegetationsfreie Wasserflächen in geschützten Gewässern / kein LRT
- Unterwasser- und Schwimmblattvegetation / kein LRT
- Kleinröhrichte / kein LRT
- Großseggenriede der Verlandungszone / kein LRT
- Großseggenriede außerhalb der Verlandungszone
- Großröhrichte / kein LRT
- Landröhrichte
- Seggen- oder binsenreiche Nasswiesen, Sümpfe
- Initialvegetation, kleinbinsenreich / kein LRT
- Wärmeliebende Säume
- Wärmeliebende Gebüsche / kein LRT
- Feuchtgebüsche

Eine Flächenstatistik zu den Biotoptypen im Offenland ist in Tab. 5 zu finden.

Daneben sind große **Waldbereiche** z. B. Schlucht-, Au- und Sumpfwälder – auch ohne Managementplan – durch § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatschG als ökologisch besonders wertvolle Biotope gesetzlich geschützt. Auf diesen Biotopflächen sind erhebliche Beeinträchtigungen unzulässig. Für die in öffentlicher Hand (Staat, Kommunen) befindlichen Flächen gelten darüber hinaus die Grundsätze des Art. 1 Satz 4 BayNatschG, wonach ökologisch besonders wertvolle Flächen vorrangig Naturschutzzielen dienen.

Teile der Hangwaldbereiche zwischen Haderfleck und Stausacker sowie zwischen Eining und Staubing sind Schutzwald nach Art. 10 Abs. 1 BayWaldG und als solcher in das Schutzwaldverzeichnis aufgenommen.

Waldfunktionen

Die Waldfunktionsplanung (BAYERISCHE FORSTVERWALTUNG 2014) im aktualisierten Stand von Oktober 2013 weist den Wäldern im FFH-Gebiet in Teilbereichen zahlreiche Sonderfunktionen wie regionaler und lokaler Klima- und Immissionsschutz oder Wasser-, Boden- und Sichtschutz zu (siehe Anhang 6). Außerdem sind alle Wälder als Bannwald vorgeschlagen. Die rechtskräftige Ausweisung erfolgte für den Landkreis Eichstätt und für die Stadt Ingolstadt in den Jahren 1994 bzw. 1996 (siehe Anhang 6).

2 Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und -methoden

Für die Erstellung des Managementplanes wurden folgende Unterlagen verwendet:

Unterlagen zu FFH

- Standard-Datenbogen (SDB) der EU zum FFH-Gebiet 7136-304 „Donauauen zwischen Ingolstadt und Weltenburg“ (siehe Anhang)
- Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele (Regierung von Oberbayern & LfU, Stand: 1. Dezember 2006)
- Digitale Abgrenzung des FFH-Gebiets (Feinabgrenzung im Maßstab 1 : 5.000)

Die ursprüngliche Flächenabgrenzung des FFH-Gebiets bezog sich auf die im Maßstab 1 : 25.000 abgegebene offizielle Gebietsmeldung aus dem Jahr 2002. Die grundstücksscharfe Feinabgrenzung im Maßstab 1 : 5000, die lediglich der örtlichen Konkretisierung dient, erfolgte im Jahr 2010 durch das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) und ist die Basis für alle Flächenangaben im Text sowie die Abgrenzungen auf den Karten.

Naturschutzfachliche Planungen und Dokumentationen

- ABSP Bayern, Lkr. Eichstätt (STMLU 2010)
- ABSP Bayern, Lkr. Landkreis Pfaffenhofen a. d. Ilm (STMLU 2003)
- ABSP Bayern, Lkr. Landkreis Kelheim (STMLU 1999)
- Datenbank Artenschutzkartierung (ASK), Datenlieferung 2012 (Auswertung: FFH-Anhang-II-Arten ab 1990, für alle andere Arten ab 2000)
- Rote Liste Tiere Bayern (LFU 2003)
- Rote Liste Pflanzen Bayern (LFU 2003)
- Rote Liste Pflanzen Niederbayern (ZAHLEHEIMER 2002)
- Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands (BFN 2009)
- Zustandserfassung für den Bereich des Naturschutzgebiets „Goldau“ bei Neustadt a. D. (Landkreis Kelheim) mit Vorschlägen zur naturschutzfachlichen Optimierung. Entwurf zum Endbericht (PLANUNGSBÜRO DIPL. BIOL. AXEL BEUTLER 2013).
- Gewässerentwicklungskonzept (GEK) Donau – Sanierung der Donau zwischen Vohburg und Kelheim (LFU 2000)
- Gewässerentwicklungsplan (GEP) Donau – Fließstrecke zwischen Vohburg und Neustadt, Karte Ziele und Maßnahmen (WWA Ingolstadt 2006)

- Hochwasserschutz Staubing – Stadt Kelheim – Landkreis Kelheim. Gewässer I. Ordnung – Donau. Fluss-km. 2421,0 – 2421,5 (HOBMAYER 2011)
- Hochwasserschutz Neustadt a. d. Donau Sanierung des Polderdeiches und Rückverlegung in Teilbereichen Deich-km 1+000 – 4+800. Landschaftspflegerischer Begleitplan und Umweltverträglichkeitsstudie. (LANDSCHAFTSBÜRO PIRKL – RIEDEL - THEURER 2003)
- Landschaftsplanung in der Ländlichen Entwicklung - Verfahren Polder Neustadt (LANDSCHAFTSBÜRO PIRKL – RIEDEL - THEURER 2012)
- Landschaftspflegerischer Begleitplan Gew. I/Donau, Hochwasserschutz Hienheim, Stadt Neustadt a. d. Donau, Landkreis Kelheim (LANDSCHAFTSBÜRO PIRKL – RIEDEL - THEURER 2010)
- Hochwasserschutz Irnsing – Landschaftspflegerische Maßnahmen, Neuanlage Altarm Kels (WWA Landshut 2007)
- Uferrenaturierung im Bereich des ehem. Donau-Seitenarmes bei Haderfleck, Stadt Neustadt. Do-km 2422,600 – 2423,050. Gew. I. Donau. Lageplan (WWA Landshut 2007)
- ÖEK Donau Neustadt—Kelheim (PAN GMBH, in Bearb.)
- LIFE+ PROJECT DANUBIA. Donautal mit Hängen und Aue zwischen Neustadt und Bad Abbach: FFH-relevant hieraus v. a. Kartierung des Eremitenkäfers (BÜRO H2 2012)
- Endbericht LIFE+ Danubia (SCHMITT 2014)
- ABMANN (1991): Auf Teilflächen begrenzte Zustandserfassung mit Pflegehinweisen zum NSG „Alte Donau mit Brenne“
- ABMANN & STEINER (1991): Amphibienkartierung im Landkreis Kelheim 1985
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT (2012): Bayern Arche. Donau – Lebensader im Herzen Europas
- BERG (2001): Das Artenhilfsprogramm für endemische und stark bedrohte Pflanzenarten Bayerns
- BNGF (2014): Gutachten zur Errichtung und zum Betrieb der neuen GUD-Kraftwerksblöcke 4 und 5
- ENGL (2000): Kartierung ausgewählter Amphibienarten im Landkreis Kelheim
- FROBEL (1994): Die Wiedereinbürgerung des Bibers in Bayern durch den „Bund Naturschutz“
- GEYER et al. (2006): Beweidungskonzept für Teilbereiche des NSGs „Alte Donau mit Brenne“ und „Donauauen an der Kälberschütt“
- HIRSCHFELDER (2010): Die Naturgeschichte des Hienheimer Forstes und seine Bedeutung für seltene Tiere und Pflanzen
- KROEHLING (2007): Schwarzpappeln und weitere seltene Baumarten in

den FFH-Gebieten entlang der Unteren Isar

- KROEHLING (2010): Verbreitung und Zustand der Schwarzpappel an der Isar zwischen Ampermündung und Einmündung in die Donau als Leitart für naturnahe Auen
- LFU (1986): Ökologische Zustandserfassung der Flußauen an der Donau zwischen Ingolstadt und Weltenburg
- MARGRAF (2004): Die Vegetationsentwicklung der Donauauen zwischen Ingolstadt und Neuburg
- RAESFELD (1898): Der Wald in Niederbayern nach seinen natürlichen Standorts-Verhältnissen
- SCHWEND (1968): Schützt die ersten deutschen Biber!
- TEXTOR (2012): Ist der ursprüngliche Donau-Auwald noch zu retten? – AFZ-Der Wald, 2/2012: 4-7.

Digitale Kartengrundlagen

- Digitale Flurkarten (Geobasisdaten des Bayerischen Landesvermessungsamtes, Nutzungserlaubnis vom 6.12.2000, AZ.: VM 3860 B – 4562)
- Digitale Luftbilder (Geobasisdaten des Bayerischen Landesvermessungsamtes, Nutzungserlaubnis vom 6.12.2000, AZ.: VM 3860 B – 4562)
- Topographische Karte im Maßstab 1:25.000, M 1:50.000 und M 1:200.000

Amtliche Festlegungen (siehe Anhang)

- Verordnung über das Naturschutzgebiet „Donauauen an der Kälberschütt“ in der Stadt Ingolstadt und im Landkreis Eichstätt vom 21. Juli 1992
- Verordnung über das Naturschutzgebiet „Goldau“ vom 9. März 1984
- Verordnung über das Naturschutzgebiet „Alte Donau mit Brenne“, im Landkreis Eichstätt vom 6. August 1987
- Verordnung über den „Naturpark Altmühltal (Südliche Frankenalb)“ vom 14. September 1995

Kartieranleitungen zu LRT und Arten:

- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland
- LFU & LWF (2006-2008): Erfassung und Bewertung von Arten der FFH-

Richtlinie in Bayern –

- Biber (*Castor fiber*), Stand Februar 2007
- Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*), Stand November 2006
- Gelbbauchunke (*Bombina variegata*), Stand März 2008
- Bauchige Windelschnecke (*Vertigo mouliniana*), Stand April 2006
- Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*), Stand April 2006
- LFU & LWF (2010): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern (Stand: März 2010).
- LFU (2007a): Bayerische Referenzliste der Anhang II-Arten der FFH-Richtlinie (Stand 15.08.2007) – http://www.lfu.bayern.de/natur/natura_2000/ffh/index.htm
- LFU (2010a): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern. Teil 2: Biotoptypen inklusive der Offenland-Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Flachland/Städte). Stand: März.
- LFU (2010b): Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (LRT 1340 bis 8340) in Bayern. Stand: März.
- LFU (2010c): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern. Stand: März.
- LFU (2012a): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern (inkl. Kartierung der Offenland-Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie). Teil 1 – Arbeitsmethodik (Flachland/Städte). Stand: Mai.
- LFU (2012b): Bestimmungsschlüssel für Flächen nach §30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG. Stand: Mai.
- LWF (2006): Anweisung für die FFH-Inventur (Überarbeitete Fassung vom 12.1.2007).
- LWF (2009): Arbeitsanweisung zur Erhaltungsmaßnahmenplanung (Ergänzung zum Abschnitt 4.9. der AA FFH-MP [= MÜLLER-KROEHLING et al. 2004]).
- MÜLLER-KROEHLING et al. (2004): Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in Natura 2000-Gebieten (Stand 11/2004).
- MÜLLER-KROEHLING et al. (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie in Bayern (4. aktualisierte Fassung Juni 2006).

Persönliche Auskünfte:

F. Zintl, H. Senft	Pflanzen, insbesondere Frauenschuh
R. Mayer, U. Menacher	Fledermäuse, Gelbbauchunke

U. Dorner, K. Schindler
(Planungsbüro Beutler)

NSG „Goldau“: Zustand/Arteninventar vor
dem Junihochwasser 2013

Höhere und Untere Naturschutzbehörden

Wasserwirtschaftsämter Ingolstadt und Landshut

Bund Naturschutz, LBV und VöF

Bundesforstbetrieb Hohenfels

Forstliche Natura 2000-Gebietsbetreuer

Weitere Informationen und Hinweise zu Arten und Lebensraumtypen und der Ausprägung von Bewertungsmerkmalen stammen von beteiligten Grundeigentümern und Verbandsvertretern anlässlich von Kartier- und sonstigen Waldbegängen, von Telefongesprächen und vom „Runden Tisch“.

Methodik der LRT-Kartierung:

Die kombinierte Biotop- und **LRT-Kartierung im Offenlandanteil** des FFH-Gebiets begann am 22. Mai und endete am 11. September 2013; eine Nachkartierung kaum FFH-relevanter Strukturen wie z. B. Hecken fand am 16. Oktober 2013 statt. Die Kartierer waren Stefan Alsheimer, Patrick Guderitz, Manuel Schweiger und Jörg Tschiche (alle PAN GmbH), der fachliche Betreuer Rainer Woschée (ArGeBio). Maßgeblich für die Erfassung und Bewertung der LRT waren die einschlägigen Anleitungen: BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2010 a, b, c und 2012a, b) – siehe „Kartieranleitungen zu LRT und Arten“ oben.

Aufgrund des Junihochwassers konnten viele Flächen in der Aue erst spät begutachtet werden, und dann z. T. in stark gestörtem Zustand (Beispiele: Pfeifengraswiese im NSG „Goldau“ - Biotop 7136-1037-002 und Altwasser am Sportplatz bei Weltenburg - 7136-1158-001).

Auf den **militärischen Übungsplätzen** „Wackerstein“ und „Auf der Schanz“ fand im Offenland eine separate Kartierung statt. Die Ergebnisse liegen derzeit (Mai 2016) noch nicht vor.

Die **LRT-Kartierung im Waldanteil** erfolgte 2012 und 2013 (Begänge mit Vegetationsaufnahmen 2012/13, Stichprobeninventur bzw. „Qualifizierte Begänge“ 2013). Die Bestandsdaten sowie die Maßnahmenplanung wurden nachrichtlich aus dem forstlichen Fachbeitrag von Hans-Jürgen Hirschfelder übernommen (AELF 2014 a, b). Nähere Angaben zur Methodik der Wald-LRT-Kartierung finden sich im Anhang.

Methodik der Artenkartierung:

Zur Erfassung der **Schmalen und der Bauchigen Windelschnecken** wurden am 23. 5., 29. 5. und 9. 10. 2013 insgesamt 36 potenzielle Habitate untersucht (siehe Abb. 3). Alle Flächen wurden zum einen per Hand abgesehen; zum anderen erfolgte eine Entnahme von Streu auf einer Fläche von jeweils einem Quadratmeter; das Material wurde ausgesiebt. Bei der Bewertung zu berücksichtigen ist, dass 11 Probestellen nach dem Jahrhunderthochwasser im Juni 2013 untersucht wurden. Durch dieses Hochwasser wurden die relevanten Probeflächen flächig über einen längeren Zeitraum überschwemmt, was vermutlich zu einem erheblichen Bestandseinbruch geführt hat.

Ein Großteil der Nachweise der Bauchigen Windelschnecke stammt von M. Colling im Rahmen der Zustandserfassung für das NSG „Goldau“. Für die Schmale Windelschnecke wurde ein Nachweis übernommen (Probefläche 12 auf Abb. 3).

Die Bestandsdaten und Maßnahmenplanungen für die FFH-Anhang-II-Arten **Biber**, **Gelbbauchunke** und **Frauenschuh** wurden nachrichtlich aus dem forstlichen Fachbeitrag von Hans-Jürgen Hirschfelder übernommen (AELF 2014 a, b). Grundlagen für die Erfassung und Bewertung waren die Kartieranleitungen für die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie (LWF und LfU) in der jeweiligen aktuellen Fassung, das Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten (MÜLLER-KROEHLING et al., Stand Juni 2006) und Expertenbefragungen. Der **Biber**bestand wurde durch das Regionale Kartierteam Niederbayern am AELF Landau a. d. Isar während der Haupt-Fraßaktivität im Herbst/Winter 2012/13 und 2013/14 erfasst. **Gelbbauchunke**: Temporäre Kleingewässer wurden im Juni/Juli 2012 und nochmals nach dem Jahrhunderthochwasser Anfang Juni 2013 auf Gelbbauchunkenvorkommen untersucht. Dabei wurden speziell auch die in der ASK genannten Nachweisgewässer aus den 1980/90er Jahren überprüft. **Frauenschuh**: Aus dem Hangwald zwischen Haderfleck und Stausacker liegt aus jüngerer Zeit ein einziger Nachweis aus dem Jahr 2001 vor. Dieses Waldgebiet wurde während der Blühzeit des Frauenschuhs im Mai/Juni 2012 und nochmals zur gleichen Zeit im Jahr 2013 aufgesucht. Ferner erfolgten Literaturlauswertungen einschließlich Auswertung der Biotopkartierung und der ASK-Datenbank.

Basierend auf einem Fachbericht des Büros für Naturschutz-, Gewässer- und Fischereifragen (BNGF) in Pähl (SEIFERT 2015) haben die Fachberatungen für Fischerei der Bezirke Ober- und Niederbayern einen Fachbeitrag Fischerei für das FFH-Gebiet zusammengestellt. Als Datengrundlagen dienten umfangreiche Untersuchungsergebnisse im Zusammenhang mit verschiedenen Projekten und Fangergebnisse der Fischereiberechtigten im FFH-Gebiet.

Die Fachberatungen für Fischerei Ober- und Niederbayern haben für die Erstellung des vorliegenden fischereilichen Fachbeitrages den BNGF-Fachbericht insgesamt wesentlich gekürzt, die Bewertungen teilweise überarbeitet und eigene Erkenntnisse einfließen lassen. Fotos und kartografischen Darstellungen wurden, soweit aus SEIFERT (2015) entnommen, nicht mehr verändert.

Betrachtet wurden die Donau (zwischen ca. Flusskilometer 2455,0 und 2420,3), der Paar-Unterlauf mit Nebenarmen (Paarseitengewässer und Rechter Vorlandgäben) sowie weitere angebundene Nebenfließgewässer und Altwasser. Der Fachbeitrag behandelt elf Fischarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie: **Frauennerfling, Schied** (Rapfen), **Bitterling, Schrätzer, Zingel, Streber, Bachneunauge, Huchen, Donau-Stromgründling** (vormals Weißflossengründling), **Schlammpeitzger** und **Donau-Kaulbarsch**.

Nähere Angaben zur Methodik der Artenkartierung finden sich im Anhang.

Allgemeine Bewertungsgrundsätze:

Für die Dokumentation des Erhaltungszustandes und spätere Vergleiche im Rahmen der regelmäßigen Berichtspflicht gem. Art 17 FFH-RL ist neben der Abgrenzung der jeweiligen Lebensraumtypen eine Bewertung des Erhaltungszustandes erforderlich. Der ermittelte Erhaltungszustand (Gesamtbewertung) stellt sich in den Wertstufen A = hervorragend, B = gut und C = mäßig bis schlecht.

Die Ermittlung der Gesamtbewertung erfolgt im Sinne des dreiteiligen Grund-Schemas der Arbeitsgemeinschaft „Naturschutz“ der Landes-Umweltministerien (LANA):

Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	A hervorragende Ausprägung	B gute Ausprägung	C mäßige bis durchschnittl. Ausprägung	D nicht signifikant
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	A lebensraumtypisches Arteninventar vorhanden	B lebensraumtypisches Arteninventar weitgehend vorhanden	C lebensraumtypisches Arteninventar nur in Teilen vorhanden	
Beeinträchtigung	A keine/gering	B mittel	C stark	

Tab. 3: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRT in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg)

Die Bewertung des Erhaltungszustands gilt analog für die Arten des Anhangs II der FFH-RL:

Habitatqualität (artspezifische Strukturen)	A hervorragende Ausprägung	B gute Ausprä- gung	C mäßige bis durchschnittl. Ausprägung	D nicht signi- fikan
Zustand der Population (Populationsdynamik und -struktur)	A gut	B mittel	C schlecht	
Beeinträchtigung	A keine/gering	B mittel	C stark	

Tab. 4: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg)

Die Einzelbewertungen werden dann nach einem von der LANA festgelegten Verrechnungsmodus zum Erhaltungszustand (Gesamtbewertung) summiert: Die Vergabe von 1x A, 1x B und 1x C ergibt B; im Übrigen entscheidet Doppelnennung über die Bewertung des Erhaltungszustandes der Erfassungseinheit (z. B. 2x A und 1x B ergibt die Gesamtbewertung A). Ausnahme: Bei Kombinationen von 2x A und 1x C bzw. 1x A und 2x C ergibt sich als Gesamtbewertung B. Bei Vorhandensein einer C-Einstufung ist somit keine Gesamtbewertung mit A mehr möglich.

Die speziellen Bewertungsschemata für Wald-Lebensraumtypen sind dem Anhang zu entnehmen.

3 Lebensraumtypen und Arten

3.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie gemäß SDB

- LRT 3150 - Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magno-potamions* oder *Hydrocharitions*
- LRT 3260 - Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und *Callitricho-Batrachion*
- LRT 6110* - Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (*Alysso-Sedion albi*)
- LRT 6210 - Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*) (*besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)
- LRT 6430 - Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
- LRT 6510 - Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- 9130 - Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*)
- 9150 - Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (*Cephalanthero-Fagion*)
- 9160 - Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (*Carpinion betuli*)
- 9170 - Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (*Galio-Carpinetum*)
- 9180* - Schlucht- und Hangmischwälder (*Tilio-Acerion*)
- 91E0* - Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)
- 91F0 - Hartholz-Auenwälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*)

Auf der Bestandskarte werden Kurznamen verwendet, die von den o. g. vollständigen LRT-Bezeichnungen abweichen.

Die folgenden Lebensraumtypen sind im SDB aufgeführt, wurden aber nicht im FFH-Gebiet nachgewiesen:

- LRT 3270 - Flüsse mit Schlammbänken mit Vegetation des *Chenopodium rubri* p. p. und des *Bidention* p. p.
- LRT 8210 - Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation
- LRT 9110 - Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*)

3.1.1 LRT 3150 – Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions*

3.1.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Auf 104 Teilflächen nimmt der LRT 3150 insgesamt 84,7 ha ein, was 3,1 % des FFH-Gebiets entspricht. Er ist somit der Offenland-LRT mit der größten Fläche.

Altwasser und – zumeist einseitig angebundene – Altarme stellen mehr als die Hälfte der nährstoffreichen Stillgewässer mit wertgebenden Wasserpflanzen im FFH-Gebiet. Die größten Einzelflächen sind ein nicht erkennbar fließender Abschnitt der Alten Donau im NSG „Alte Donau mit Brenne“ und das Menninger Altwasser. Recht häufig sind auch Gräben und bachartige Strukturen mit stehendem Wasser (z. B. im Gebiet „Anschütt“ gegenüber von Irsching oder in der Flur „Letten“ bei Ingolstadt). Viel Fläche nehmen zudem ehemalige Abbaugewässer ein, allen voran der Baggersee bei Marching. Des Weiteren können dem LRT 3150 z. B. Biotopweiher sowie Fischweiher und -teiche angehören.

Neben drei Fischweihern werden auch zahlreiche andere Stillgewässer sporadisch zum Angeln genutzt. Außerdem wurde auch ein Badeweiher (südlich von Pförring) als LRT 3150 erfasst. Zahlenmäßig überwiegen jedoch ungenutzte Stillgewässer bei Weitem.

Der gestaute Donauabschnitt vor Vohburg ist aufgrund seiner technischen Prägung nicht Bestandteil des LRT 3150, auch wenn hier in höherer Dichte Wasserpflanzen vorkommen mögen.

3.1.1.2 Bewertung

Das Junihochwasser 2013 hatte sicherlich einen nicht unerheblichen Einfluss auf die Gestalt und Artenausstattung der – allesamt später kartierten – Stillgewässer (siehe „Methodik der LRT-Kartierung“ in Abschnitt 2). Im Mittel wird die Bewertung des LRT 3150 dadurch ungünstiger ausgefallen sein, als es in einem „Durchschnittsjahr“ der Fall gewesen wäre.

Habitatstrukturen

Hinsichtlich der Ausstattung mit lebensraumtypischen Habitatstrukturen erreicht - bezogen auf die Anzahl - knapp die Hälfte der Gewässer eine gute Bewertung (B), ein Sechstel ist sogar hervorragend strukturiert (A). Letzteres kann auch auf künstliche Gewässer zutreffen. Das beste Beispiel – und zugleich die größte LRT-Einzelfläche im Offenland – ist der Baggersee bei Marching mit seiner langen, abwechslungsreich gestalteten Uferlinie, Flachwasserbereichen, gut entwickelten Schilfröhrichten und einer nischenreichen Wasservegetation. Ebenfalls sehr strukturreich sind z. B. mehrere Altwasserteile im NSG „Goldau“ und das blinde Ende der Alten Donau im NSG „Alte Donau mit Brenne“, jeweils u. a. mit Kleinröhrichten. Als Sonderstruktur liegt in vielen Gewässern außerdem - zumeist biberbedingtes – Totholz.

Negativbeispiele (C) sind das Becken am Kraftwerk bei Irsching mit seinen Steilufern, die kaum Uferverlandung zulassen, und die stehenden Grabenabschnitte am Mailinger Bach gegenüber von Irsching.

Artinventar

Hervorragend (A) mit wertgebenden Pflanzen ausgestattet sind sechs Gewässer. Das Glanzlicht stellt der mittlere Abschnitt des großen Altwasserbogens im NSG „Goldau“ mit seinem vermutlich autochthonen Bestand der in Bayern vom Aussterben bedrohten Seekanne (*Nymphoides peltata*) dar. Daneben wächst die stark gefährdete Europäische Wasserfeder (*Hottonia palustris*), die auch anderswo im FFH-Gebiet zu finden ist. Ein Flachgewässer an der Nordostecke des NSG „Donauauen an der Kälberschütt“ beherbergt den im FFH-Gebiet ebenfalls noch recht gut vertretenen Europäischen Froschbiss (*Hydrocharis morsus-ranae*; stark gefährdet) sowie die bayernweit seltenen (Unter-)Arten Mittleres und Großes Nixenkraut (*Najas marina* ssp. *intermedia* und s. str.).

Die mit Abstand häufigste höherwertige Pflanze des LRT 3150 im FFH-Gebiet ist die Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*). Es folgen Gewöhnlicher Tannenwedel (*Hippuris vulgaris*), Dreifurchige Wasserlinse (*Lemna trisulca*), Quirliges Tausendblatt (*Myriophyllum verticillatum*) und Schwimmendes Laichkraut (*Potamogeton natans*). Seltener, aber immer noch verbreitet anzutreffen sind Ähriges Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*), Einfacher Igelkolben (*Sparganium emersum*), Weiße Seerose (*Nymphaea alba*), Gewöhnlicher Wasserschlauch (*Utricularia vulgaris* agg. – z. T. bestimmbar bis zur eigentlichen Art, die in Bayern stark gefährdet ist), Glänzendes und Berchtolds Laichkraut (*Potamogeton lucens*, *P. berchtoldii*). Auch Kalk- bzw. Armleuchteralgen wie *Nitella flexilis* sind bisweilen beigemischt - ohne dass der LRT 3140 (Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen) vergeben werden könnte.

Ein knappes Viertel der Stillgewässer im FFH-Gebiet ist gut mit solchen Arten ausgestattet (B), doch fast dreimal so viele weisen nur die Mindestausstattung an Wasserpflanzen auf (C; z. B. nur Raues Hornblatt – *Ceratophyllum demersum* oder gemischte Wasser-/Teichlinsenteppiche – *Lemna* spp., *Spirodela polyrhiza*).

Da die Artenzusammensetzung der Uferverlandungsbestände nur indirekt in die Bewertung der Gewässer einfließt (s. u.), den Gewässercharakter jedoch entscheidend mitprägt, sei sie an dieser Stelle angesprochen: Die Uferrohrichte bauen sich überwiegend aus Schilf (*Phragmites australis*) auf, doch es gibt auch Dominanzbestände aus Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) und Großem Schwaden (*Glyceria maxima*). Vereinzelt herrschen auch Breitblättriger Rohrkolben (*Typha latifolia*), Schwanenblume (*Butomus umbellatus*) oder Gewöhnliche Teichsimse (*Schoenoplectus lacustris*) vor. Die meisten Großseggenriede der Verlandungszone werden von Schlank- und Sumpf-Segge (*Carex acuta*, *C. acutiformis*) gebildet, auch Sumpf-

Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), Ufer-, Rispen- und Scheinzypergras-Segge (*Carex riparia*, *C. paniculata*, *C. pseudocyperus*) können zur Dominanz gelangen. Bisweilen sind bayernweit seltene Arten beigemischt, etwa Zungen-Hahnenfuß (*Ranunculus lingua*; im U-Bogen der Alten Donau im NSG „Alte Donau mit Brenne“), Großer Merk (*Sium latifolium*; unterhalb des Staubinger Bergs) oder Sumpf-Wolfsmilch (*Euphorbia palustris*; z. B. unterhalb des ehem. römischen Kastells bei Eining) – alle stark gefährdet.

Bemerkenswerte Tierarten im LRT 3150 sind die FFH-Anhang-II-Art Biber (1337 *Castor fiber*; siehe Abschnitt 3.3.4), die in Bayern vom Aussterben bedrohte Keilflecklibelle (*Aeshna isoceles*; vermutlich bodenständig im Bereich der Kiesweiher südlich von Irnsing) sowie die stark gefährdeten Arten Gemeine Malermuschel (*Unio pictorum*; z. B. im Naturdenkmal „Ilm-Altwater“ bei Pförring), Laubfrosch (*Hyla arborea*; z. B. im NSG „Goldau“), Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*; z. B. im NSG „Königsau bei Großmehring“), Gänsesäger (*Mergus merganser*; u. a. auch bei Irnsing) und Kleine Mosaikjungfer (*Brachytron pratense*; Altwater östlich von Marching).

Einige Nachweise von Fischarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie dürften auf Stillgewässer des LRT 3150 entfallen, z. B. von Bitterling (*Rhodeus amarus*, siehe Abschnitt 3.3.5) oder Schied (*Aspius aspius*, Abschnitt 3.3.4).

Beeinträchtigungen

Bei mehr als die Hälfte der Stillgewässer gibt es Anzeichen für einen übermäßigen Nährstoffreichtum, z. B. dichte Fadenalgenmatten, größere Röhrichte des Großen Schwadens (*Glyceria maxima*) oder Uferböschungen mit viel Giersch (*Aegopodium podagraria*), Kratzbeere (*Rubus caesius*) und Großer Brennessel (*Urtica dioica*). In den meisten Fällen grenzen ungedüngte Flächen an (z. B. Auwälder). Die Nährstoffeinträge in die Gewässer müssen also größtenteils indirekt über das Grundwasser oder – bei Überschwemmungen – Oberflächenwasser erfolgen.

In einem knappen Viertel der Gewässer stellen Neophyten eine Beeinträchtigung dar. In der Regel handelt es sich um die Kanadische Wasserpest (*Eloдея canadensis*), welche große Bestände bilden kann (z. B. in Gewässern am Badensee bei Großmehring und im Waldstück „Oberer Roding“). Ein stehender Graben bei Eining wird vom Großen Algenfarn (*Azolla filiculoides*) beherrscht. In die Röhrichte dringen bisweilen Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*), Kanadische und Riesen-Goldrute (*Solidago canadensis*, *S. gigantea*) ein.

Ungleich seltener sind wesentliche Beeinträchtigungen durch Freizeitnutzung (i. W. Angeln) festzustellen, z. B. Störung der Uferverlandung durch Tritt und Mahd. Nur im Fall des Auhöfesees sind sie wirklich gravierend. Vereinzelt findet man auch verbaute Ufer (z. B. alte Steinschüttungen).

In der Flächenstatistik ist ein Drittel des LRT 3150 nicht oder kaum beeinträchtigt (A), knapp die Hälfte mäßig (B), der Rest stark (C).

Für die (wie bei den anderen Offenland-LRT auf den Status quo im Gelände bezogene) Bewertung *nicht* relevant sind indirekte Beeinträchtigungen, deren Ursache in der Regulierung der Donau und anderer Fließgewässer im FFH-Gebiet liegt: Entstanden früher (freilich auch durch die Regulierungen) immer wieder neue Altarme oder Altwasser, kommen heute so gut wie keine mehr nach, und die alten verschwinden allmählich durch Verlandung. Künstliche Gewässer können nur bei geeigneter Gestaltung und Nutzungsfreiheit gleichwertigen Ersatz bieten. Auch das geänderte Überschwemmungsregime und der i. A. gesunkene mittlere Grundwasserspiegel können bei den Einzelflächen nicht bewertet werden.

Gesamtbewertung

Von der Fläche her sind 58 % der Stillgewässer des LRT 3150 in einem **guten Erhaltungszustand (B)**, obwohl die Artenausstattung mehrheitlich dürftig ist. Hier schlagen der im Mittel recht große Strukturreichtum und die nicht oder nur mäßig beeinträchtigten Gewässer zu Buche.

3.1.2 LRT 3260 - Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und *Callitriche-Batrachion*

3.1.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

In 40 Gewässerabschnitten nimmt der LRT 3150 insgesamt 51,6 ha ein, was 1,9 % des FFH-Gebiets entspricht. Er liegt somit anteilmäßig zwischen den LRT 3150 und 6210.

Während die Donau selbst keine wertgebenden Wasserpflanzenbestände aufweist, sind andere Fließgewässer im FFH-Gebiet ganz oder teilweise dem LRT 3260 zuzuordnen. Flächenmäßig dominieren Flüsse und Bäche: Abens, Ilm und Paar sowie z. B. Kelsbach, Mailinger Bach, Schallerbach und Wellenbach/Kleine Donau. Hinzu kommen durchflossene Altarme wie jener östlich von Irsing, Abläufe von Quellen (bei Bad Gögging und bei Dünzing) und überwiegend naturnah gestaltete „künstliche“ Gerinne wie jenes zwischen dem rechten Donauufer und dem Deich im Landkreis Eichstätt.

3.1.2.2 Bewertung

Das in Abschnitt 3.1.1 zum Junihochwasser 2013 Geschriebene trifft auch auf die Fließgewässer zu.

Habitatstrukturen

Flächenmäßig etwa die Hälfte der Fließgewässer mit wertgebenden Wasserpflanzen sind gut mit LRT-typischen Strukturen ausgestattet (B), z. B. Schallerbach und Abens bei Bad Gögging oder die Paar vor der Staustufe Vohburg. Hervorragend strukturiert (A) sind acht Gewässer(abschnitte), darunter der o. g. künstliche Bachlauf (vielgestaltige Gewässersohle, abwechslungsreiches Strömungsbild mit Kehrwasserbereichen, gut entwickelte Unterwasservegetation), die Ilm vor ihrer Mündung (hohe Uferabbrüche, große

Schlammبانke – siehe Abschnitt 3.1.2.2) und der Mailinger Bach (Aufweilungen, Inselbildungen). Schlecht strukturierte (C) Fließgewässer nehmen geringeren Raum ein. Hierzu zählen der begradigte Lauf der Abens westlich von Sittling und der Graben südlich von Mailing.

Artinventar

Auch hinsichtlich des Arteninventars dominieren in der Flächenstatistik „gute“ Fließgewässer (B), hervorragend ausgestattete Abschnitte (A) kommen hingegen gar nicht vor. An höherwertigen Arten ist allein der Flutende Wasserhahnenfuß (*Ranunculus fluitans*) verbreitet anzutreffen. Genauso häufig sind Einfacher Igelkolben (*Sparganium emersum*) und Wasserstern (*Callitriche palustris* agg.), etwas seltener Kamm-Laichkraut (*Potamogeton pectinatus*), Raves Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*) und Ähriges Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*). Wertgebende Kleinröhrichtarten wie Schmalblättriger Merk (*Berula erecta*) oder Gewöhnliches Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia*) sind selten.

Nicht unmittelbar bewertungsrelevant sind die Nachweise der in Bayern stark gefährdeten (Stillgewässer-)Arten Wasserfeder (*Hottonia palustris*; im „Ausgleichsbach“ zwischen den NSG „Donauauen an der Kälberschütt“ und „Alte Donau mit Brenne“) und Europäischer Froschbiss (*Hydrocharis morsus-ranae*; mehrfach in Begleitröhrichten und ruhigen Buchten). Ob es sich hierbei um vom Junihochwasser eingeschwemmte Pflanzen oder dauerhafte Vorkommen handelt, lässt sich schlecht einschätzen.

Mehrere Fischarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie konnten in Gewässern des LRT 3260 nachgewiesen werden, z. B. Streber (*Zingel streber*, siehe Abschnitt 3.3.9) und Frauenerfling (*Rutilus pigus* = *R. virgo*, Abschnitt 3.3.3) in der Paar. Außerdem gibt es Nachweise der in Bayern gefährdeten Ringelnatter (*Natrix natrix*) an langsam fließenden Gewässern. Nicht zuletzt kommt auch die FFH-Anhang-II-Art Biber (1337 *Castor fiber*, Abschnitt 3.3.11) im LRT 3260 vor.

Schlecht strukturierte Fließgewässer sind nicht unbedingt artenarm – und hervorragend strukturierte nicht zwangsläufig artenreich. Beispiele sind das letzte Stück der Paar vor ihrer Mündung (Struktur: C, Arten: B) und die Alte Donau im Bereich „Ochsenschütt“ (Struktur: A, Arteninventar: C).

Beeinträchtigungen

Keine oder nur unwesentliche Beeinträchtigungen wurden an sechs Gewässern festgestellt (A), darunter der durchflossene Altarm östlich von Irnsing. Häufiger sind stark beeinträchtigte Abschnitte (C), aber insgesamt herrschen mäßig beeinträchtigte LRT-3260-Flächen vor (B).

Das bei den LRT-3150-Stillgewässern (Abschnitt 3.1.1) geschilderte Eutrophierungsproblem betrifft in gleichem Maß die LRT-3260-Fließgewässer, wobei wenigstens an der Alten Donau bei Pförring ein offensichtlicher Verursacher ausgemacht werden kann: die Kläranlage. Auch hinsichtlich des Be-

falls mit der Kanadischen Wasserpest (*Elodea canadensis*) ähnelt der LRT 3260 dem LRT 3150. Stark betroffen sind künstlich angelegte Bachabschnitte im Westen des FFH-Gebiets. Ein in der Gesamtschau geringeres Problem stellt die Begradigung bzw. naturferne Gestaltung von Fließgewässern dar (z. B. Abens westlich von Sittling). Andere Beeinträchtigungen (Uferverbau, Wasserentnahme, von Weidetieren zertretene Uferböschungen) spielen keine große Rolle.

Indirekte Beeinträchtigungen, wie sie großflächig mit der Regulierung der Donau und ihren Zuflüssen noch immer wirken, sind nicht Gegenstand der Bewertung.

Gesamtbewertung

Flächenmäßig 77 % der Fließgewässer des LRT 3260 sind in einem **guten Erhaltungszustand (B)**. Hinsichtlich aller drei Teilparameter herrschen „gute“ Bestände vor, allein beim Arteninventar besteht eine deutliche Tendenz zu „mittel bis schlecht“ (C).

3.1.3 LRT 3270 - Flüsse mit Schlammhängen mit Vegetation des *Chenopodium rubri* p. p. und des *Bidentium* p. p.

2013 konnte der LRT 3270 im FFH-Gebiet nicht nachgewiesen werden. Da zumindest das Naturdenkmal „Östlicher Teilbereich der Ilm bei Gaden“ bei Niedrigwasser mit großflächigen Schlammhängen aufwartet, ist dies möglicherweise auf das Junihochwasser zurückzuführen: Die zumeist einjährigen lebensraumtypischen Pflanzenarten hatten bis zur Kartierung im Hochsommer u. U. nur zu wenig Entwicklungszeit - in „normalen“ Jahren könnten sie durchaus in LRT-würdiger Dichte auftreten.

Besagter Ilmabschnitt wurde als LRT 3150 erfasst, da er in ausreichender Dichte Wasserpflanzen beherbergt (s. o.).

3.1.4 LRT 6110* - Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (*Alyso-Sedion albi*)

3.1.4.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Bis auf eine reine LRT-6110*-Fläche im NSG „Donauauen an der Kälberschütt“ sind die 13 Kalk-Pionierrasen Teil von Biotopkomplexen, meist mit Kalk-Trockenrasen (LRT 6210/6210*) als führendem Lebensraumtyp. Zusammengenommen kommen sie auf 3,1 ha.

Die beiden Bestände im und am o. g. NSG liegen auf mutmaßlichen Ausgleichsflächen, auf denen der Oberboden bis zum kiesigen Untergrund abgeschoben worden ist, und die keiner regelmäßigen Pflege zu unterliegen scheinen. Die übrigen Kalk-Pionierrasen des FFH-Gebiets befinden sich im Landkreis Kelheim: zwischen Eining und dem Staubinger Berg sowie auf

dem Eichelberg – hier wie dort von (derzeitiger oder früherer) Weidenutzung geprägt an besonders flachgründigen Stellen oder auf Felsbrocken.

3.1.4.2 Bewertung

Habitatstrukturen

Bis auf die Kalk-Pionierrasen auf einer Fläche bei Eining (A) sind die Bestände gut (B) oder mittel bis schlecht (C) strukturiert. Diese tendenziell ungünstige Teilbewertung dürfte im Fehlen größerer offener Felspartien begründet liegen – Übergänge zu Kalk-Trockenrasen (LRT 6210/6210*) sind i. d. R. geschlossener im Wuchs und ärmer an Moosen und Flechten als primäre Bestände auf Felsköpfen und –bändern, wie sie z. B. in der Weltenburger Enge (FFH-Gebiet 7136-301) großflächig vorkommen.

Artinventar

Besonders artenreich (A) sind die Kalk-Pionierrasen am (Süd-)Westhang des Eichelbergs. An höherwertigen Pflanzen wachsen hier u. a. Gewöhnliche Kugelblume (*Globularia punctata*), Steppen-Lieschgras (*Phleum phleoides*), Steinbrech-Felsennelke (*Petrorhagia saxifraga*) und Berg-Gamander (*Teucrium chamaedrys*), außerdem die im FFH-Gebiet seltenen Arten Ungarische Wiesen-Schafgarbe (*Achillea pannonica*) und Zierliches Schillergras (*Koeleria macrantha*). Ebenfalls hervorragend mit wertgebenden Pflanzen ausgestattet zeigen sich Rasen der Erd-Segge (*Carex humilis*) östlich des ehemaligen römischen Legionslagers bei Eining. Artenarm (C) sind die Anteile des LRT 6110* an den mutmaßlichen Ausgleichsflächen im Bereich des NSG „Alte Donau mit Brenne“, was wahrscheinlich mit der kurzen Entwicklungszeit zusammenhängt; immerhin konnte hier in großer Zahl die in Bayern stark gefährdete Blaüflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulea*) beobachtet werden.

Die meisten Bestände liegen zwischen den Extremen (B) und beherbergen mehrere der weiter verbreiteten Arten, z. B. Berg-Gamander (*Teucrium montanum*), Scharfen und Milden Mauerpfeffer (*Sedum acre*, *S. sexangulare*).

Beeinträchtigungen

Lediglich die Ausgleichsflächen im Bereich des NSG „Alte Donau mit Brenne“ sind durch Gehölzanflug mäßig beeinträchtigt (B). Der Rest der Kalk-Pionierrasen im FFH-Gebiet zeigt keine oder nur unwesentliche Beeinträchtigungen (A).

Gesamtbewertung

Gemäß Flächenstatistik sind 79 % des LRT 6110* in einem **guten Erhaltungszustand (B)**, obwohl die Artenausstattung in den meisten Fällen dürftig und der Strukturreichtum tendenziell mäßig ist. Dafür sind kaum Beeinträchtigungen zu verzeichnen.

3.1.5 LRT 6210 - Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*) (*besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)

3.1.5.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Die 62 Kalk-Trockenrasen kommen zusammengenommen auf 42 ha bzw. 1,5 % des FFH-Gebiets. In der Summe weisen sie einen herausragenden Artenreichtum auf (siehe „Arteninventar“ unten). In einem Fünftel der Fälle wurde der LRT 6210(*) im Komplex mit anderen Lebensraumtypen (v. a. Kalk-Pionierrasen – LRT 6110*) erfasst.

Im FFH-Gebiet lassen sich drei Typen von Kalk-Trockenrasen unterscheiden:

- Weidegeprägte Bestände herrschen bei Weitem vor. Sie häufen sich an den Hängen rechts der Donau zwischen Sittling und Weltenburg sowie auf dem Eichelberg. Weitere Flächen finden sich bei Menning, Irnsing und Stausacker. Der Bewuchs changiert meist zwischen Trespenrasen und Enzian-Schillergrasrasen. Beweidungszeiger wie Schillergräser (*Koeleria* spp.), Stängellose Kratzdistel (*Cirsium acaule*) oder Silberdistel (*Carlina acaulis* ssp. *simplex*) sind häufig. Typisch sind oberflächlich versauerte Kuppen u. a. mit Besenheide (*Calluna vulgaris*; auf dem Eichelberg) oder Gewöhnlichem Katzenpfötchen (*Antennaria dioica*; am Weinberg bei Eining).
- Brennen und brennenartige mutmaßliche Ausgleichsflächen finden sich am „U“ der Alten Donau im Bereich der NSG „Alte Donau mit Brenne“ und „Donauauen an der Kälberschütt“. Diese Bestände zeigen Einflüsse unterschiedlicher Nutzungen (Beweidung, Streumahd, gelegentliche Biotopfleger usw.). Aufgrund des zeitweiligen Grundwasseranschlusses sind Anklänge an wechselfrische bis –trockene Pfeifengraswiesen nicht selten. Typisch hierfür sind z. B. Filz-Segge (*Carex tomentosa*), Weidenblättriger Alant (*Inula salicina*) oder Rohr-Pfeifengras (*Molinia arundinacea*).
- Westlich von Vohburg gibt es außerdem einen leicht ruderalisierten Deichabschnitt, der dem LRT 6210 zuzurechnen ist.

Die 13 prioritär zu behandelnden Bestände mit bemerkenswerten Orchideenvorkommen (*) machen mit 8,8 ha knapp ein Fünftel des LRT 6210 aus. Abgesehen vom Eichelberg mit seinen Massenbeständen der in Bayern stark gefährdeten Arten Herbst-Wendelähre (*Spiranthes spiralis*) und Kleines Knabenkraut (*Orchis morio*) und vom Weinberg bei Eining ebenfalls mit Herbst-Wendelähre handelt es sich um Brennen und brennenartige Ausgleichsflächen im Westen des FFH-Gebiets. Hier sind die Vorkommen der in Bayern stark gefährdeten Pyramidenorchis (*Anacamptis pyramidalis*; bis zu 500 Exemplare pro Fläche) hervorzuheben sowie jene des Brand-Knabenkrauts (*Orchis ustulata*; meist in der spätblühenden Unterart *aesti-*

valis). Eine häufige „Begleitorchidee“ ist die Mücken-Händelwurz (*Gymnadenia conopsea*). Des Weiteren können Sumpf-Ständelwurz (*Epipactis palustris*) und nicht näher bestimmbare Knabenkräuter (*Orchis* cf. *militaris*, *Dactylorhiza* cf. *incarnata*, ob weitere?) beigemischt sein. Für die „Ochsen-schütt“ gibt die ASK außerdem einen Nachweis der Hummel-Ragwurz (*Ophrys holoserica*) an, die in Bayern stark gefährdet ist.

Im Zuge der LRT-Kartierung wurden keine Wacholderheiden (LRT 5130) verschlüsselt, obwohl es im FFH-Gebiet mehrere Kalk-Trockenrasen gibt, die Heide-Wacholder (*Juniperus communis*) beherbergen. Dies hat methodische Gründe (vgl. LFU 2010a): Die im NSG „Alte Donau mit Brenne“ gelegene Wacholderheide ist wegen ihrer bemerkenswerten Orchideen im Unterwuchs ist als LRT 6210* anzusprechen; auf dem Weidehang bei Eining verfehlt die mittlere Wacholderdeckung (knapp) den nötigen Wert von mindestens 5 %.

3.1.5.2 Bewertung

Nicht weniger als neun Bestände erhalten bei der Bewertung ein „dreifaches A“. Sie liegen im Bereich Weinberg—Staubinger Berg—„Auf der Leite“, auf dem Eichelberg und an der Abens-/Donauite bei Eining.

Habitatstrukturen

Rund die Hälfte der Kalk-Trockenrasen ist gut strukturiert (B), mehr als ein Viertel - bis auf eine Ausnahme Weidehänge - sogar hervorragend (A). Oft ist der Wuchs locker und nicht übermäßig hoch, Kräuter und niedrigwüchsige Gräser sind gut vertreten. Schlecht strukturiert (C) sind v. a. unzureichend gepflegte oder brachgefallene Flächen, etwa jene „Auf der Leite“ mit vorherrschendem Steinweichelgebüsch (LRT 40A0*).

Artinventar

Abgesehen von Pyramidenorchis, Herbst-Wendelähre und Kleinem Knabenkraut (s. o.) wurden im LRT 6210(*) weitere in Bayern stark gefährdete Pflanzenarten nachgewiesen: Blutstillendes Bartgras (*Bothriochloa ischaemum*; recht verbreitet an beweideten Hängen), Kleine Wachsblume (*Cerintho minor*) und Rosmarin-Seidelbast (*Daphne cneorum*; beide am Staubinger Berg), Zwerg-Sonnenröschen (*Fumana procumbens*) und Blassgelber Klee (*Trifolium ochroleucon*; beide östlich des ehemaligen römischen Legionslagers bei Eining), Arznei-Haarstrang (*Peucedanum officinale*; unter der Stromleitung im Bereich Sauschütt—Königsau) sowie die frühblühende Form des Brand-Knabenkrauts (*Orchis ustulata* s. str.; auf dem Eichelberg). Diese und andere bemerkenswerte Artvorkommen (z. B. Frühlings-Enzian - *Gentiana verna*, Rauhaariger Alant - *Inula hirta*, Ähriger Blauweiderich - *Pseudolysimachion spicatum*, Steppen-Bergfenchel - *Seseli annuum*, Mittleres Leinblatt - *Thesium linophyllum*) führen in mehr als einem Viertel der Fälle zur Teilbewertung „A“. Etwas häufiger sind artenarme Bestände (C), da-

runter die meisten sichtlich eutrophierten Flächen (z. B. im Norden des Eichelbergs).

Relativ gesehen überwiegen gut mit wertgebenden Arten ausgestattete Kalk-Trockenrasen (B). Die häufigsten höherwertigen Pflanzen sind Ästige Grasllilie (*Anthericum ramosum*), Hügel-Meier (*Asperula cynanchica*), Weidenblättriges Ochsenauge (*Bupthalmum salicifolium*), Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*), Warzen-Wolfmilch (*Euphorbia verrucosa*), Rötliches Fingerkraut (*Potentilla heptaphylla*), Aufrechter Ziest (*Stachys recta*), Berg-Klee (*Trifolium montanum*), Edel- und Berg-Gamander (*Teucrium chamaedrys*, *T. montanum*).

Bemerkenswerte Tierarten im LRT 6210 sind u. a. die FFH-Anhang-IV-Art Zauneidechse (*Lacerta agilis*; verschiedenenorts beobachtet), der in Bayern stark gefährdete Libellen-Schmetterlingshaft (*Libelloides coccajus*; am Staubinger Berg), der Riedteufel (*Minois dryas*; mehrfach auf Brennen im Bereich „Kälberschütt“ und „Ochsenschütt“) und die ebenfalls stark gefährdete Schlingnatter (*Coronella austriaca*; u. a. am Staubinger Berg). Vom Aussterben bedroht ist die Wildbiene *Osmia cerinthidis* (am Weinberg bei Eining), die von der o. g. Kleinen Wachsblume als Pollenquelle abhängig ist.

Beeinträchtigungen

Während rund zwei Fünftel der Kalk-Trockenrasen keine oder nur unwesentliche Beeinträchtigungen zeigen (A), ist ein Achtel stark beeinträchtigt (C). Der Hauptgrund hierfür ist unzureichende Nutzung bzw. Pflege (z. B. zu schwache Beweidung am Weinberg bei Eining) oder das komplette Brachfallen. Auch bei den mäßig beeinträchtigten LRT-6210(*)-Flächen (B) stellen Unternutzung bzw. Brache die wichtigste Beeinträchtigung dar. Ebenfalls recht häufig ist Eutrophierung zu verzeichnen (etwa durch Nährstoffeinträge von oberhalb wie an der Abens-/Donaualeite bei Eining), vergleichsweise selten Bestände der neophytischen Späte Goldrute (*Solidago gigantea*) oder Störstellen (z. B. durch Wildschweine oder Holzlagerung).

Gesamtbewertung

63 % der Fläche des LRT 6210 weisen einen **hervorragenden Erhaltungszustand** auf (A). Dies ist den zahlreichen biotopgerecht gepflegten Weidenhängen vom Eichelberg nordostwärts zu verdanken, die in großen Teilen ausgesprochen struktur- und artenreich sind.

3.1.6 LRT 6430 - Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe

3.1.6.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Hochstaudenfluren feuchter Standorte, die Bäche, Flüsse oder Wälder säumen und somit FFH-relevant sind, kommen im FFH-Gebiet nur vereinzelt

vor: am „Ausgleichsbach“ zwischen den NSG „Donauauen an der Kälberschütt“ und „Alte Donau mit Brenne“, am Kelsbach im Bereich der Kiesweiher, auf der Abensinsel bei Bad Gögging und an der Donau nördlich von Staubing. Die vier ungenutzten Bestände kommen zusammengenommen auf rund 2.200 m². Bis auf die Hochstaudenflur bei Staubing wurden sie im Komplex mit Fließgewässern (LRT 3260) oder einem Großseggenried erfasst.

Am Ausgleichsbach und bei Staubing handelt es sich um reine Pestwurzfluren, ansonsten um (Mädesüß-)Fluren, die aus mehreren Arten aufgebaut sind.

3.1.6.2 Bewertung

Habitatstrukturen

An Kelsbach und Abens sind die Hochstaudenfluren hervorragend (A) bzw. gut (B) strukturiert, da der Artenreichtum zu einer ausgeprägten vertikalen Schichtung führt. Die Pestwurzfluren sind naturgemäß strukturarm (C)

Artinventar

An der Donau und am Ausgleichsbach kommt an wertgebenden Arten allein die Gewöhnliche Pestwurz (*Petasites hybridus*) in relevanter Stetigkeit vor (C). Am Kelsbach ist die Ausstattung hervorragend (A), auf der Abensinsel gut (B). An höherwertigen Pflanzen kommen z. B. Echtes Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*), Gewöhnlicher Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Sumpf-Ziest (*Stachys palustris*), Wald-Engelwurz (*Angelica sylvestris*) und Kleinblütiges Weidenröschen (*Epilobium parviflorum*) vor.

Beeinträchtigungen

Alle vier Hochstaudenfluren zeigen mäßige Beeinträchtigungen (B) durch Eutrophierung (Anzeichen: Beimischung von Nährstoffzeigern wie Große Brennnessel - *Urtica dioica* oder Giersch - *Aegopodium podagraria*) und/oder Neophyten (Späte Goldrute – *Solidago gigantea*).

Gesamtbewertung

Flächenmäßig kann 77 % der feuchten Hochstaudenfluren im FFH-Gebiet ein **guter Erhaltungszustand (B)** beschieden werden.

3.1.7 LRT 6510 - Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

3.1.7.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Die 19 mageren Flachland-Mähwiesen des FFH-Gebiets nehmen 6,8 ha ein. Es handelt sich nahezu ausnahmslos um Salbei-Glatthaferwiesen und „Bei-

nahe-Kalk-Trockenrasen“, d. h. Bestände, die den Kriterien des LRT 6210 knapp nicht entsprechen; artenreiche Ausprägungen deutlich grundwasserbeeinflusster Standorte konnten nicht nachgewiesen werden.

Die meisten Bestände sind Teil extensiv beweideter Hänge und weisen fließende Übergänge zu Kalk-Trockenrasen (LRT 6210) auf. Verbreitungszentrum ist der Trockenbiotopkomplex südlich von Weltenburg. Weitere von Schafbeweidung geprägte Flachland-Mähwiesen finden sich am Weinberg bei Stausacker, an der Abens-/Donauleite südlich von Eining und bei Irnsing. Zudem kommt der LRT 6510 mehrfach auf Deichabschnitten zwischen der Bundesstraße 299 und Sittling vor. Zwei Flächen schließlich sind Teil von Brennen im und am NSG „Donauauen an der Kälberschütt“.

3.1.7.2 Bewertung

Habitatstrukturen

Die meisten Flachland-Mähwiesen im FFH-Gebiet sind gut strukturiert (B), d. h. die Deckung lebensraumtypischer Kräuter erreicht mindestens ein Viertel, und gleichzeitig sind Nieder- und Untergräser deutlich am Bestandsaufbau beteiligt. Der Bewuchs eines Deichabschnitts bei Sittling ist sogar ausgesprochen strukturreich (A). Der Rest der Flächen ist ungleich ärmer an Kräutern und/oder niedrigwüchsigen Gräsern (C).

Artinventar

Wegen ihrer standörtlichen Nähe zu den Kalk-Trockenrasen warten die Flachland-Mähwiesen im FFH-Gebiet mit mehreren seltenen und gefährdeten Pflanzen auf. Besonders bemerkenswert ist die in Bayern stark gefährdete Weinbau-Reliktart Schopfige Traubenhyazinthe (*Muscari comosum*) bei Stausacker. Dieses Vorkommen trug zum einzigen „Arten-A“ innerhalb des LRT 6510 bei. Die meisten Bestände sind mit „B“ zu bewerten. Die häufigsten höherwertigen Pflanzen sind Schaf-Schwingel (*Festuca ovina* agg.), Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*), Fieder-Zwenke (*Brachypodium pinnatum* agg.), Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*), Bunte Kronwicke (*Securigera varia*), Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*), Echtes Labkraut (*Galium verum*), Gewöhnlicher Hornklee (*Lotus corniculatus*), Wiesen-Witwenblume (*Knautia arvensis*), Dornige Hauhechel (*Ononis spinosa*) und Sichel-Schneckenklee (*Medicago falcata*). Der Rest der Flächen – darunter die beiden Brennen – ist arm an wertgebenden Arten (C).

Beeinträchtigungen

Die Hälfte der Bestände zeigt mäßige Beeinträchtigungen (B), ein Viertel starke (C). Am häufigsten wurde Eutrophierung festgestellt, meist durch Nährstoffeinträge aus benachbarten Flächen. Die beiden Brennen weisen große Gruppen der Riesen-Goldrute (*Solidago gigantea*) auf und machen dadurch einen unzureichend gepflegten Eindruck. Vier Bestände immerhin zeigen keine oder nur unwesentliche Beeinträchtigungen (A).

Die an mehreren Stellen festgestellte Ruderalisierung des LRT 6510 – ablesbar an Arten wie Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Natternkopf (*Echium vulgare*) oder Königskerzen (*Verbascum* spp.) – dürfte v. a. auf die Beweidung zurückzuführen sein. Obwohl dies insgesamt keine wesentliche Auswirkung auf die Struktur- und Artenbewertung hat, soll hier festgehalten werden, dass ein zu starker Beweidungsdruck für den LRT 6510 ungünstig ist.

Gesamtbewertung

87 % der Fläche des LRT 6510 weisen einen **guten Erhaltungszustand (B)** auf. Der weitaus überwiegende Anteil der Flachland-Mähwiesen ist recht struktur- und artenreich. Hinsichtlich der Beeinträchtigungen gibt es eine leichte Verschiebung in Richtung mittel bis schlecht.

3.1.8 LRT 8210 - Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation

Im Vergleich mit dem im Nordosten anschließenden FFH-Gebiet 7136-301 „Weltenburger Enge“ und „Hirschberg und Altmühlleiten“, wartet das FFH-Gebiet 7136-304 mit nur wenigen und kleinflächigen offenen Kalkfelspartien auf, etwa im Waldabschnitt zwischen Haderfleck und Stausacker (siehe LRT 3150 unten) und auf dem Eichelberg bei Marching (siehe LRT 6110* oben). Hier wie dort reicht der Bewuchs der Felsspalten für eine Verschlüsselung als LRT 8210 aber nicht aus. Der LRT wurde deshalb nicht vergeben.

3.1.9 LRT 9110 - Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*)

Steckbrief Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo luzuloidis-Fagetum*)

Der Hainsimsen-Buchenwald in der kollin-submontanen Höhenform ist im Naturraum die natürliche Vegetationsform auf tiefgehend entkalkten und basenarmen Standorten. Ausgangssubstrate sind Lößlehm- und Flugsandauflagen, die sich zu mittel- bis tiefgründigen Parabraunerden entwickelt haben.

Bezeichnend ist die absolute Dominanz der Rotbuche in der Baumschicht sowie Artenarmut und geringer Deckungsgrad in der Bodenvegetation. Diese wird geprägt von säurezeigenden Arten der Drahtschmielen-, Hainsimsen- und Sauerkleegruppe. Anspruchsvollere Arten und ausgesprochene Basenzeiger der Anemone- und Goldnesselgruppe fehlen.

Viele Bestände auf diesen Standorten wurden in Fichten- und Fichten-Kiefern-Bestände umgewandelt.

Der Lebensraumtyp Hainsimsen-Buchenwald ist im Standard-Datenbogen mit geringen Flächenanteilen genannt, konnte aber im FFH-Gebiet nicht bestätigt werden. Alle buchendominierten Bestände sind den beiden nachfolgenden Lebensraumtypen zuzuordnen.

3.1.10 LRT 9130 - Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*)

3.1.10.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Der LRT „Waldmeister-Buchenwald“ i. S. d. FFH-Richtlinie setzt sich in Abhängigkeit vom Standort aus den beiden Subtypen Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum* i. e. S. = *Galio odorati-Fagetum*) und Waldgersten-Buchenwald (*Hordelymo europaei-Fagetum*) zusammen.

Unter natürlichen Bedingungen wäre der größte Teil Bayerns außer den großen Flussauen und den hochmontanen und alpinen Lagen von Buchenwäldern bedeckt. Bayern und Deutschland haben eine besondere Verantwortung für diesen Waldtyp, denn ca. 50 % aller weltweiten Buchenbestände wachsen in Deutschland. Viele Pflanzen- und Tierarten sind von der Buche abhängig. Von etwa 7000 in mitteleuropäischen Buchenwäldern nachgewiesenen Tierarten sind 1500 Insektenarten und 300 weitere Tierarten auf diesen Waldtyp spezialisiert. Ähnliches gilt für rund 900 Pilzarten, 60 Flechten- und Moosarten und 200 Blütenpflanzen (SCHMIDT 2001).

Steckbrief Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*) [= *Galio odorati-Fagetum*]

Der Waldmeister- oder Braunnull-Buchenwald zeigt innerhalb seines Hügelland-Areals keine besonderen Wärmeansprüche und kommt in allen Expositionen vor. Er besiedelt vorwiegend mäßig frische bis frische Böden, die vergleichsweise hohe Basen- und Nährstoffvorräte aufweisen. Er ist artenreicher als der Hainsimsen-Buchenwald. Neben der dominierenden Buche treten Edellaubbaumarten wie Bergahorn und Esche hinzu. In der Bodenvegetation überwiegen Mullhumuszeiger der Anemone- und Günselgruppe, während ausgesprochene Kalkzeiger der Goldnessel- und Waldvögelein-Gruppe fehlen.

Mit zunehmendem Kalkgehalt im Oberboden (Böden flachgründiger, Kalkfelsen) kommt es zu fließenden Übergängen zum Waldgersten- oder Kalkbuchenwald (*Hordelymo europaei-Fagetum*), der in der FFH-Richtlinie zum LRT 9130 gezählt wird. Er besiedelt nährstoff- und sehr basenreiche, meist karbonatführende Standorte (Humuskarbonatböden, Kalkverwitterungslehme) mit sehr unterschiedlichem Wasserhaushalt von mäßig trocken bis sehr frisch. Er wird i.d.R. von der Rotbuche dominiert, kann aber auch in edellaubholzreicher Ausbildung mit Bergahorn und/oder Esche auftreten. Gegenüber dem eigentlichen Waldmeister-Buchenwald ist der Waldgersten-Buchenwald durch Kalkzeiger der Goldnessel- und Waldvögelein-Gruppe unterschieden.

Der Waldmeister-Buchenwald i. S. d. FFH-Richtlinie (also incl. des Waldgersten-Buchenwaldes) kommt auf den zum FFH-Gebiet gehörenden Jura-Hochflächen und weniger steilen Abhängen zum Donautal vor. Insgesamt sind 8 Teilflächen mit 18,5 ha Fläche (1,6 % der Waldfläche) zu diesem Lebensraumtyp zu zählen:

- Teile des Südhanges zwischen Haderfleck und Stausacker (12,3 ha),
- mehrere Kleinbestände am Steilabfall zur Donau westlich Haderfleck (1,5 ha),
- Hangwald südlich von Weltenburg (1,6 ha),
- Hochfläche des Staubinger und Plattenberges (2,9 ha),

- kleiner Buchenbestand am Hang zur Donau westl. der Auhöfe (0,2 ha). Der Hügelland-Waldmeister-Buchenwald (*Galio odorati-Fagetum*) stockt auf der Jurahochfläche mit einer meist mächtigen lehmigen bis sandig-lehmigen Albüberdeckung. Die Standorte sind tiefgründig und zum Teil im Oberboden basenverarmt: mäßig bis ziemlich frische mesotrophe Braun- und Parabraunerden. Die charakteristische Artenverbindung ist an ein schattiges Waldinnenklima angepasst. Besonders bezeichnend für die Bodenflora sind Mäßigbasenzeiger der Anemone- und Günselgruppe.

Nach der „Natürlichen Baumartenzusammensetzung Bayerns nach Wuchsgebieten und Höhenstufen“ (LWF 2002) ist für den Submontanen Waldmeister-Buchenwald im Wuchsbezirk „Südliche Frankenalb“ folgende natürliche Baumartenzusammensetzung zu erwarten:

- Hauptbaumarten: Buche
- Nebenbaumarten: Bergahorn, Esche, Hainbuche, Kirsche, Sommerlinde, Spitzahorn, Tanne, Traubeneiche, Winterlinde
- Pionierbaumarten: Aspe, Vogelbeere

Absolut dominierende Baumart im Gebiet ist die Rotbuche. Im gesamten Hienheimer Forst, an dessen Rand ein Teil der LRT-Flächen liegt (zwischen Haderfleck und Stausacker), wurde über viele Jahrhunderte von den Waldbesitzern die Eiche besonders gefördert. So sind auch heute noch die z. T. hohen Eichenanteile in den Buchenbeständen zu erklären. Allerdings fehlt die im Staatswald des Hienheimer Forstes verbreitete Traubeneiche hier völlig und ist durch die Stieleiche ersetzt. Als seltene Arten treten Eibe, Mehlbeere und Elsbeere in Einzelexemplaren auf.

Mit zunehmendem Kalkgehalt im Oberboden kommt es zu fließenden Übergängen zum Waldgersten- oder Kalk-Buchenwald (*Hordelymo europaei-Fagetum*). Derartige Bestände sind regelmäßig auf den vorgenannten Teilflächen in den eigentlichen Waldmeister-Buchenwald eingestreut. Der Bestand südlich von Weltenburg ist dieser Waldgesellschaft zuzurechnen.

Nach der „Natürlichen Baumartenzusammensetzung Bayerns nach Wuchsgebieten und Höhenstufen“ (LWF 2002) ist für den Waldgersten-Buchenwald im Wuchsbezirk „Südliche Frankenalb“ folgende natürliche Baumartenzusammensetzung zu erwarten:

- Hauptbaumarten: Buche
- Nebenbaumarten: Bergahorn, Bergulme, Eibe, Esche, Feldahorn, Hainbuche, Kirsche, Sommerlinde, Spitzahorn, Tanne
- Pionierbaumarten: Kiefer, Vogelbeere

Die beiden im LRT zusammengefassten Waldgesellschaften wurden nicht kartenmäßig getrennt, da ihre Übergänge fließend sind und die abzuleitenden Maßnahmen gleichermaßen für beide Subtypen gelten können.

An den trockeneren Hangkanten und felsdurchsetzten Oberhängen zeigen die Bestände eine verminderte Wuchskraft der Buche und vergleichsweise geringe Deckungsgrade in der Krautschicht. Hier gibt es fließende Übergänge zum Orchideen-Buchenwald (*Carici-Fagetum*, LRT 9150) oder zum Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (*Galio-Carpinetum*, LRT 9170). Letzterer dürfte vor allem anthropogen bedingt sein (Nutzung im Stockausschlagbetrieb als Nieder- oder Mittelwald oder auch durch jahrhundertelange Bevorzugung der Eiche) und hat sich als Ersatzgesellschaft auf ursprünglichen Buchenstandorten eingestellt.

3.1.10.2 Bewertung

Die zur Bewertung des Erhaltungszustandes notwendigen Merkmale wurden durch „Qualifizierten Begang“ im Frühjahr 2013 erhoben, da die für eine Stichprobeninventur erforderliche Gesamtfläche des Lebensraumtyps nicht gegeben ist.

Habitatstrukturen

Struktur	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten	Buche 59,5 % Stieleiche 30,0 % Kiefer 1,7 % Hainbuche 1,0 % Sonst. Laubholz 1,5 % gesellschaftsfremde Arten: Fichte 6,3 %	A	natürliche Haupt- und Nebenbaumarten 94 %
Entwicklungsstadien	Wachstumsstadium 2 % Reifungsstadium 34 % Verjüngungsstadium 50 % Altersstadium 14 %	C+	nur 3 Stadien > 5% vorhanden
Schichtigkeit	einschichtig 78 % zweischichtig 22 %	C+	mehr als 50 % einschichtig
Totholz	7,7 fm/ha	A	deutlich über den Referenzwerten für B von 3-6 fm/ha
Biotopbäume	ca. 4,7 Bäume/ha	B	innerhalb des Referenzwertes für B von 3-6 Bäumen/ha
Bewertung der Strukturen = B			

Wegen herausragender, großflächiger und naturnaher Ausprägung mit überdurchschnittlicher Ausstattung an ökologisch wichtigen Strukturmerkmalen (insbesondere Alters- und Zerfallsstadium, hoher Biotopbaum-, Höhlen-

und Totholzreichtum) wurde folgender Bestand als „**Besonders wertvoller Bereich**“ ausgemessen (siehe LWF 2009 S. 2):

- Hangleite zwischen Haderfleck und Stausacker
 (LRT 9130: 5,5 ha + die angrenzenden LRT 9150, 9170, 9180).

Für die Bewahrung des guten Erhaltungszustandes sind diese Waldbereiche unentbehrlich, da die genannten Strukturmerkmale im Gebiet sehr ungleich verteilt sind und in den übrigen LRT-Flächen selten sind oder vielfach ganz fehlen. Ein Verlust dieser Wälder kann schnell zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes des ganzen Lebensraumtyps führen, insbesondere bei den Merkmalen Entwicklungsstadien, Totholz und Biotopbäume. Die Grundstücke stehen überwiegend in öffentlichem Eigentum (Kommunalwald der Stadt Kelheim), der Rest ist Kleinprivatwald.

Artinventar

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten-Inventar	Buche 59,5 % Stieleiche 30,0 % Sonstige Baumarten 3,0 % gesellschaftsfremde Baumarten: Fichte 6,3 % mindestens 16 heimische Baumarten vorkommend	B	Die meisten Baumarten der nat. Waldgesellschaft sind vorhanden, aber teilweise unter 1%
Verjüngung	Buche 91 % Bergahorn 3 % sonstige Laubbäume 3 % Fichte 1,5 % Kiefer 1,3 %	C	deutliches Übergewicht der Buche; nur einige Baumarten der nat. Waldgesellschaft sind vorhanden mit meist sehr geringen Anteilen < 1 %
Flora	Mindestens 24 für die Waldgesellschaft typische Arten sind vorhanden	A	sehr charakteristische Ausprägung
Fauna	keine Erhebungen	-	nicht bewertet
Bewertung der Arten = B			

Die überwiegende Fläche des Lebensraumtyps entfällt auf den eigentlichen Waldmeister-Buchenwald. Die Bodenvegetation ist vielfach lückig, örtlich auch ganz fehlend, aber relativ artenreich. Besonders bezeichnend sind Mäßigbasenzeiger der Anemone- und Günsel- bzw. Eichenfarn-Gruppe, die auf die Humusformen mullartiger Moder bis F-Mull hinweisen, wie z. B. Waldmeister (*Galium odoratum*), Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*), Kleinblütiges Springkraut (*Impatiens parviflora*), Flattergras (*Milium effusum*), Waldsegge (*Carex sylvatica*), Waldveilchen (*Viola reichenbachiana*), Efeu

(*Hedera helix*) und Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*). Der namensgebende Waldmeister ist in vielen Beständen vorhanden. An mehreren Stellen kann sich die Elsbeere natürlich vermehren.

Im Waldgersten-Buchenwald kommen aus der Goldnesselgruppe Bingelkraut (*Mercurialis perennis*), Goldnessel (*Lamium galeobdolon*), Frühlingsplatterbse (*Lathyrus vernus*), Türkenbundlilie (*Lilium martagon*, Waldbestand südlich Weltenburg) und Lungenkraut (*Pulmonaria officinalis*) vor, an den sonnenexponierten Hängen weitere kalk- und trockenheitsliebende Zeigerpflanzen wie Seidelbast (*Daphne mezereum*), Leberblümchen (*Hepatica nobilis*), Echte Schlüsselblume (*Primula veris*) und Christophskraut (*Actaea spicata*). An der Hangkante oberhalb der Häuser von Haderfleck konnten einige Exemplare des Blauroten Steinsamens (*Lithospermum purpurocaeruleum*), einem in Bayern seltenen wärmeliebenden pannonischen Florenelement, nachgewiesen werden.

Mit dem Vorkommen von Orchideenarten und thermophilen Arten, z. B. Weiße Segge (*Carex alba*), Schwalbenwurz (*Vincetoxicum hirundinaria*), Immenblatt (*Melittis melissophyllum*), Nickendes Perlgras (*Melica nutans*) oder Seidelbast (*Daphne mezereum*), zeigen sich auf den flachgründigen, west- bis südwestexponierten Hangkanten Übergänge zum Orchideen-Buchenwald (LRT 9150).

Beim Begang konnten in der Bodenflora mindestens 24 Arten der „Waldlebensraumbezogenen Referenzlisten für die Erhebung der Vollständigkeit des Arteninventars“ (Anlage V des Handbuches der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern, LFU & LWF 2010) nachgewiesen werden (siehe Anhang 7). Für die Einwertung in den Erhaltungszustand A sind mindestens 10 Arten der Liste gefordert. Darunter sollen mindestens 5 Arten der Wertstufen 1 bis 3 sein. Als Arten der Wertstufe 2 (deutlich an den LRT gebunden) kommen im Gebiet die Türkenbundlilie (*Lilium martagon*) und das Christophskraut (*Actaea spicata*) vor, außerdem 6 weitere Arten der Wertstufe 3 (siehe Anhang).

Beeinträchtigungen

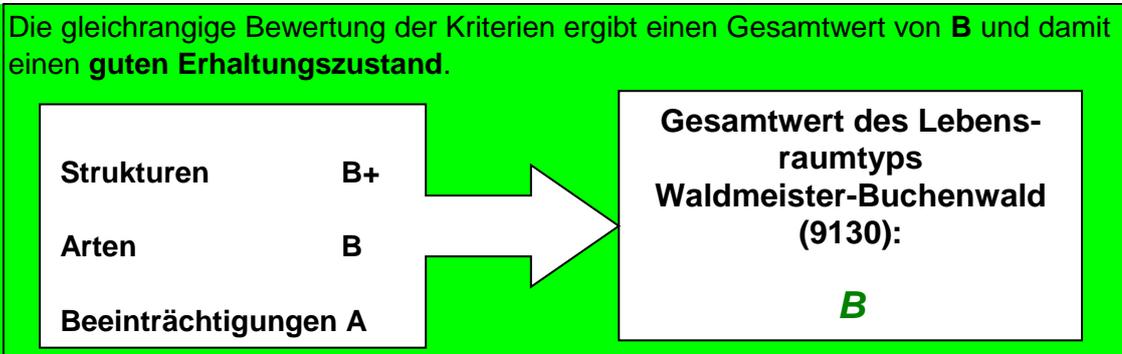
Der Wildverbiss gefährdet die natürliche Vermehrung der lebensraumtypischen Baumarten kaum.

Nutzungsbedingte Gefährdungen sind nicht erkennbar.

Bewertung der Beeinträchtigungen = A

Gesamtbewertung

Der Lebensraumtyp ist in seinen einzelnen Merkmalen wie folgt zu bewerten:



3.1.11 LRT 9150 - Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (*Cephalantho-Fagion*)

3.1.11.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Orchideen-Buchenwald [= Seggen-Buchenwald] (*Carici-Fagetum*)

Die Hauptverbreitung der Orchideen-Buchenwälder sind Kalkböden an trockenen bzw. sehr flachgründigen, häufig steilen, südwest- bis südexponierten (Ober-) Hängen. Die Buche dominiert, ist aber meist krummschäftig, zwieselig und z. T. tief und grob beastet.

Die infolge herabgesetzter Buchenvitalität oftmals lichten Verhältnisse sowie der karbonathaltige Standort bedingen eine thermophile Bodenvegetation und i.d.R. eine sehr artenreiche Kraut-, Strauch- und auch Baumschicht. Bisweilen sind kleinflächig und temporär nahezu baumfreie Trockenbiotope wie wärmeliebende Gebüsche, Säume oder Staudenfluren trocken-warmer Standorte mit dem Wald vergesellschaftet.

Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands (RENNWALD 2000): 3 (Gefährdet)

Humuskarbonatböden und skelettreiche, trockene Kalkverwitterungslehme als Standortvoraussetzungen für diesen Lebensraumtyp finden sich auf Felsrippen und -köpfen im Bereich der Hangkante im Waldabschnitt zwischen Haderfleck und Stausacker im Landkreis Kelheim: zwei Teilbestände mit insgesamt 1,7 ha (0,1 % der Waldfläche).

Die Übergänge zum LRT 9130 (Subtyp Waldmeister-Buchenwald) sind fließend. Zur Abgrenzung im Gelände wurde insbesondere auch die Wuchsform der Buchen herangezogen: 9150 wurde ausgeschieden, sobald die Buchen nicht mehr klar wipfelschäftig, sondern krumm und tiefbeastet sind und ein vermindertes Höhenwachstum aufweisen.

Nach der „Natürlichen Baumartenzusammensetzung Bayerns nach Wuchsgebieten und Höhenstufen“ (LWF 2002) ist für den Seggen-Buchenwald im Wuchsbezirk „Südliche Frankenalb“ folgende natürliche Baumartenzusammensetzung zu erwarten:

- Hauptbaumarten: Buche
- Nebenbaumarten: Bergahorn, Eibe, Elsbeere, Esche, Hainbuche, Mehlbeere, Spitzahorn, Tanne, Stieleiche, Traubeneiche
- Pionierbaumarten: Kiefer, Vogelbeere

Die Buche ist die absolut dominierende Baumart, die in zahlreichen bemerkenswerten, z. T. bizarren Exemplaren der Alters- und Zerfallsphase vorkommt, mit sehr hoher Biotopeigenschaft, insbesondere für auf Höhlen angewiesene Tierarten (Singvögel, Fledermäuse, Totholzkäfer und andere Insekten). Infolge der besonderen Förderung der Eiche durch die Waldbesitzer (siehe Ausführungen bei den LRT 9130 und 9170) ist ihr Anteil außergewöhnlich hoch. Es handelt sich überwiegend um Stieleichen, einzelne Traubeneichen konnten auch gefunden werden. Als seltene Baumarten kommen in Einzelexemplaren Vogelkirsche, Elsbeere und Eibe vor. Hervorzuheben sind der Orchideenreichtum (siehe unten) sowie reiche Bestände von Schwalbenwurz, Diptam und Immenblatt.

3.1.11.2 Bewertung

Wegen der geringen Flächengröße wurden die zur Bewertung des Erhaltungszustandes notwendigen Merkmale auf den Teilflächen durch „Qualifizierten Begang“ im Frühjahr 2013 erhoben.

Habitatstrukturen

Struktur	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten	Buche 77 % Stiel-/Traubeneiche 20 % Eibe <0,1 % ges.-fremde Baumarten Fichte 2 % insgesamt 10 Baumarten	A	Natürliche Haupt- und Nebenbaumarten 98 %
Entwicklungsstadien	Reifungsstadium 23 % Verjüngungsstadium 20 % Altersstadium 50 % Zerfallsstadium 7 %	A	4 Stadien vorhanden, mit Alters- und Zerfallsstadium
Schichtigkeit	einschichtig 83 % zweischichtig 17 %	C	überwiegend einschichtig
Totholz	ca. 27 fm/ha	A	deutlich über den Referenzwerten für B von 2-5 fm/ha
Biotopbäume	ca. 24 Bäume/ha	A	deutlich über dem Referenzwert für B von 3-6 Bäumen /ha
Bewertung der Strukturen = A			

Wegen herausragender, großflächiger und naturnaher Ausprägung mit überdurchschnittlicher Ausstattung an ökologisch wichtigen Strukturmerkmalen (insbesondere Alters- und Zerfallsstadium, hoher Biotopbaum-, Höhlen- und Totholzreichtum) wurden beide Teilflächen zusammen mit den umgebenden Lebensräumen als **„Besonders wertvoller Bereich“** ausgemessen (siehe LWF 2009 S. 2):

- Hangleite zwischen Haderfleck und Stausacker (LRT 9150: 1,7 ha + die angrenzenden LRT 9130, 9170, 9180).

Die Grundstücke stehen überwiegend in öffentlichem Eigentum (Kommunalwald der Stadt Kelheim), der Rest ist Kleinprivatwald.

Artinventar

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten-Inventar	Buche 77 % Stieleiche 15 % Traubeneiche 5 % Hainbuche 0,9 % Vogelkirsche 0,1 % Eibe <0,1 % Feldahorn <0,1 %	B-	Die Baumarten der nat. Waldgesellschaft sind weitgehend vorhanden, aber teilweise unter 1%.
Verjüngung	Nur etwas Buche und wenige Bergahorn und Elsbeere	C	kaum Verjüngung vorhanden
Flora	Mindestens 19 für die Waldgesellschaft typische Arten sind vorhanden	B	typische orchideenreiche Ausprägung, aber einige der spezifischen Charakterarten fehlen
Fauna	keine Erhebungen	-	nicht bewertet
Bewertung der Arten = B			

In der meist nur lockeren Bodenflora kommen Vertreter der Bergseggen-Gruppe mit Fingersegge (*Carex digitata*), Maiglöckchen (*Convallaria majalis*) und Nickendem Perlgras (*Melica nutans*), der Wucherblumen-Gruppe mit Straußblättriger Wucherblume (*Chrysanthemum corymbosum*) und Schwalbenwurz (*Vincetoxicum hirsutinaria*) sowie der Waldvöglein-Gruppe mit Rotem und Weißem Waldvöglein (*Cephalanthera rubra*, *C. damasonium*), Immenblatt (*Melittis melissophyllum*), Leberblümchen (*Hepatica nobilis*) und Weißer Segge (*Carex alba*) vor. Zusätzlich finden sich zahlreiche weitere Kalkzeiger und thermophile Arten in der Kraut- und Strauchschicht wie beispielsweise die Ästige Graslilie (*Anthericum ramosum*), Seidelbast (*Daphne mezereum*) und weitere Arten der Waldsäume und Trockengebüsche, z. B. Diptam (*Dictamnus albus*) und Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*). An für die Waldgesellschaft namensgebenden Orchideen konnten über

100 Exemplare Purpurknabenkraut (*Orchis purpurea*), zahlreiche Individuen der beiden vorgenannten Waldvögeleinarten, eine Pflanze Helmknabenkraut (*Orchis militaris*) und vereinzelt Weiße Waldhyazinthe (*Platanthera bifolia*) gefunden werden. Das Purpurknabenkraut wird von ZAHLHEIMER (2002) als für Niederbayern äußerst seltene und daher besonders schutzbedürftige Pflanzenart eingestuft.

Beim Begang und unter Auswertung der ASK konnten in der Bodenflora mindestens 19 Arten der „Waldlebensraumbezogenen Referenzlisten für die Erhebung der Vollständigkeit des Arteninventars“ (Anlage V des Handbuches der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern, LFU & LWF 2010) nachgewiesen werden (siehe Anhang 1). Für die Einwertung in den Erhaltungszustand B sind beim Orchideen-Buchenwald mindestens 20 Arten der Liste gefordert. Darunter sollen mindestens 5 Arten der Wertstufe 1 oder 2 sein: Dieses Kriterium erfüllen jedoch nur folgende 4 Arten: Immenblatt (*Melittis melissophyllum*) (Wertstufe 1: hochspezifische Qualitätszeiger), Ästige Graslilie (*Anthericum ramosum*), Purpurknabenkraut (*Orchis purpurea*) und Weidenblättriges Ochsenauge (*Bupthalmum salicifolium*) (Wertstufe 2: spezifisch an den LRT gebunden). Bei der geringen Flächengröße ist allerdings auch nicht das vollständige Artenspektrum zu erwarten.

Beeinträchtigungen

Kleinflächigkeit, Isolation und Fragmentation (fehlende Entwicklungsstadien, Bodenflora)
Der Wildverbiss verhindert die natürliche Verjüngung der Hauptbaumart Buche kaum.
Nutzungsbedingte Gefährdungen sind nicht erkennbar.

Bewertung der Beeinträchtigungen = B

Gesamtbewertung

Der Lebensraumtyp ist in seinen einzelnen Merkmalen wie folgt zu bewerten:

Die gleichrangige Bewertung der Kriterien ergibt einen Gesamtwert von **B** und somit einen **guten Erhaltungszustand**.

Strukturen	A
Arten	B
Beeinträchtigungen	B

**Gesamtwert des Lebensraumtyps
Orchideen-Buchenwald
(9150):**

B

3.1.12 LRT 9160 - Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (*Carpinion betuli*)

3.1.12.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (*Stellario-Carpinetum*)

Der eher subatlantische Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald ist eng an grund- und stauwasserbeeinflusste Standorte wie feuchte Mulden und quellige Hänge im Flach- und Hügelland gebunden, wo Rotbuche und Traubeneiche bereits geschwächt sind. Geeignete Standorte sind auch höher liegende Terrassen in den Flussauen. In der Baumschicht dominieren Stieleiche, Hainbuche und Winterlinde. Als bezeichnende Baumart tritt oft die Schwarzerle auf. Die Bodenvegetation ist geprägt durch Arten der Anemone- und Goldneselgruppe sowie Zeigerarten für rasch ziehendes Grundwasser der Winkelseggengruppe und Bodenfeuchtezeiger der Günsel- und Scharbockskrautgruppe.

Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands (RENNWALD 2000): 3 (Gefährdet)

Die Waldgesellschaft besiedelt die nicht mehr überfluteten höheren Terrassen und deren Unterhänge am Rande der Flussauen. Im FFH-Gebiet werden solche Flächen überwiegend landwirtschaftlich genutzt oder sind mit nadelholzreichen Wäldern bestockt. Nur drei kleine Flächen (insgesamt 1,7 ha = 0,1 % der Waldfläche) mit naturnahen Waldbeständen sind übrig geblieben:

- eine schmale Terrassenkante mit einer flächigen Aufweitung auf einer bis zu 2,5 m hohen Aufschüttung am Rand der Abensaue westlich Bad Gögging (1,2 ha) sowie
- zwei kleine Bestände am Hang der Hochterrasse in die Donauaue westlich der Auhöfe (0,2 und 0,3 ha).

Nach der „Natürlichen Baumartenzusammensetzung Bayerns nach Wuchsgebieten und Höhenstufen“ (LWF 2002) ist für den Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald im Wuchsbezirk „Ingolstädter Donauiederung“ folgende natürliche Baumartenzusammensetzung zu erwarten:

- Hauptbaumarten: Hainbuche, Stieleiche
- Nebenbaumarten: Bergahorn, Buche, Esche, Feldahorn, Feldulme, Kirsche, Schwarzerle, Sommerlinde, Spitzahorn, Winterlinde
- Pionierbaumarten: Aspe, Kiefer, Sandbirke

Bemerkenswert ist die hohe Zahl an Alteichen in allen Teilflächen. Der Bestand im Abenstal weist eine für die geringe Flächengröße erstaunliche Baumartenzahl auf: es konnten 13 Baumarten nachgewiesen werden, darunter zahlreiche Feldulmen und einige Flatterulmen. Letztere ist im ganzen FFH-Gebiet sonst kaum noch vertreten. Ein Teil der Fläche ist trockener. Hier sind Übergänge zum Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald erkennbar (mit Feld- und Spitzahorn, zahlreiche Kiefern). Die Kleinbestände bei den Auhöfen sind eschenreiche Bestände mit Winterlinde und Wildkirsche.

Die Böden sind frische humusreiche Braunerden und Pararendzinen mit mittleren Basengehalten, im unteren Hangbereich sickerfeucht oder stau-nass mit ziehendem Grundwasser (Braunerde-Hang-Pseudogleye).

Die Bodenvegetation wird überwiegend geprägt durch die benachbarte landwirtschaftliche Nutzung (nitrophile Arten) sowie andererseits die Nähe zur Aue (Frische- und Nährstoffzeiger).

3.1.12.2 Bewertung

Wegen der geringen Flächengröße wurden die zur Bewertung des Erhaltungszustandes notwendigen Merkmale auf den Teilflächen durch „Qualifizierten Begang“ im Frühjahr 2013 erhoben.

Habitatstrukturen

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten	Stieleiche 39% Winterlinde 18% Esche 12% Feldulme 2% Hainbuche 1% gesellschaftsfremde Baumarten: Kiefer 21%	C+	Haupt- und Nebenbaumarten 78%, gesellschaftsfremde Arten 22% Eine Reihe wichtiger Mischbaumarten fehlt.
Entwicklungsstadien	Reifungsstadium 76% Verjüngungsstadium 7% Altersstadium 17%	C+	3 Entwicklungsstadien >5% vorhanden
Schichtigkeit	einschichtig 79% mehrschichtig 21%	C+	überwiegend einschichtig
Totholz	2,1 fm/ha	C	totholzarm, unterhalb des Referenzwertes für B von 4-9 fm/ha
Biotopbäume	ca. 10/ha	A	deutlich über dem Referenzwert für B von 3-6 Bäumen/ha, da viele Alteichen
Bewertung der Strukturen =B			

Artinventar

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Vollständigkeit der Baumarten	baumartenreich	B-	Die meisten Baumarten sind vorhanden, wenn auch zum Teil unter 1%

			Anteil, jedoch fehlen wichtige Begleitbaumarten
Baumartensammensetzung der Verjüngung	Traubenkirsche Graupappel Esche	C	Nur einzelne Baumarten können sich verjüngen.
Flora	artenarm und wenig spezifisch	C	Leitarten nur z. T. vorhanden
Fauna	keine Erhebungen	-	nicht bewertet
Bewertung der Arten = C+			

Die Bodenvegetation ist wegen der geringen Flächengröße wenig vielfältig und nur teilweise typisch. Sie ist einerseits geprägt durch die benachbarte landwirtschaftliche Nutzung mit nitrophilen Arten wie Brennnessel (*Urtica dioica*), Giersch (*Aegopodium podagraria*), Gundermann (*Glechoma hederacea*), Holunder (*Sambucus nigra*), sowie andererseits die Nähe zur Aue mit Frische- und Nährstoffzeigern wie Klettenlabkraut (*Galium aparine*), Knoblauchsrauke (*Alliaria petiolata*), Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*) und Kratzbeere (*Rubus caesius*) sowie den Frühjahrs-Geophyten Weißes Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*) und Blaustern (*Scilla bifolia*).

Beim Begang sowie nach Auswertung der Biotopkartierung konnten in der Bodenflora mindestens 11 Arten der „Waldlebensraumbezogenen Referenzlisten für die Erhebung der Vollständigkeit des Arteninventars“ (Anlage V des Handbuches der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern, LFU & LWF 2010) nachgewiesen werden (siehe Anhang 7). Für die Einwertung in den Erhaltungszustand B sind mindestens 5 Arten der Liste gefordert. Darunter sollen mindestens 3 Arten der Wertstufen 1 bis 3 sein. Lebensraumspezifische Arten der Wertstufen 1 und 2 fehlen ganz, von den typischen, aber in mehreren Lebensraumtypen vorkommenden Arten (Wertstufe 3) kommen nur Gemeiner Schneeball (*Viburnum opulus*) und Blaustern (*Scilla bifolia*) vor.

Der ungünstige Zustand beim Arteninventar ist in erster Linie geländebedingt (Isolation, Kleinflächigkeit) und erfordert daher keine Wiederherstellungsmaßnahmen.

Beeinträchtigungen

Kleinflächigkeit, Fragmentation und Isolation (siehe Erhaltungszustand C bei Baumarten, Entwicklungsstadien, Bodenflora)
Nutzungsbedingte Gefährdungen sind nicht erkennbar.
Bewertung der Beeinträchtigungen = B

Gesamtbewertung



Bei Waldlebensräumen ist bei so geringer Flächengröße nicht zu erwarten, dass alle Bewertungsmerkmale in Stufe B liegen. Auch durch Erhaltungsmaßnahmen lässt sich ein guter Zustand nicht immer erzielen.

3.1.13 LRT 9170 - Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (*Galio-Carpinetum*)

3.1.13.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (*Galio-Carpinetum*)

Der Schwerpunkt des primären Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwaldes liegt in Bayern in den eher subkontinental geprägten Hügelländern des fränkischen Keupers auf strengen wechsellückigen Tonböden sowie in den Niederungen des Tertiärhügellandes auf mächtigen Kiesablagerungen der großen Flüsse. Kennzeichnend sind warme, frühjahrsfrische, aber in der Vegetationszeit immer wieder austrocknende Standorte. Der mittlere Grundwasserstand liegt in der Regel tiefer als 1,50m unter Flur. Auf Standorten, die natürlicherweise mit Rotbuche bestockt sind, der Konkurrenzdruck der Rotbuche jedoch durch Nutzung im Stockausschlagbetrieb (Nieder- oder Mittelwald) oder auch durch jahrhundertelange Bevorzugung der Eiche vermindert wurde, haben sich sekundäre Eichen-Hainbuchenwälder als Ersatzgesellschaften eingestellt. In der Baumschicht dominieren die beiden Eichenarten, Hainbuche und Winterlinde sowie zahlreiche weitere Mischbaum- und Straucharten, während die Buche eine deutlich verminderte Konkurrenzkraft besitzt. Die Bodenvegetation ist geprägt durch Wärme- und Trockenheitszeiger der Wucherblumen-, Bergseggen- und Lerchensporngruppe. Vor Laubaustrieb zeigt sich häufig ein blütenreicher Teppich an Frühjahrs-Geophyten (Buschwindröschen, Schlüsselblumen).

Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands (RENNWALD 2000): 3 (Gefährdet)

Der LRT tritt in 9 Teilflächen mit insgesamt 25,6 ha (= 2,2 % der Waldfläche) in zwei verschiedenen Ausprägungen auf:

- trockene, west- bis südexponierte (Ober-)Hänge am Steilabfall von der Jurahochfläche hinunter ins Donautal im Landkreis Kelheim:
 - mattwüchsiger Eichenbestand mit einzelnen Buchen im Steilhang zwischen Haderfleck und Stausacker (2 Teilflächen, 4,7 ha),
 - dornbuschreicher, sehr steiler Westhang am Staubinger Berg und Plattenberg westlich von Staubing (2 Teilflächen, 11,0 ha) mit Über-

- gängen zu Halbtrockenrasen,
- Hang bei der Römerschanze östlich Inrsing, mit einer Baumreihe sehr mächtiger Eichen (3,1 ha),
- kleiner bewaldeter Hang zwischen Halbtrockenrasen am Eichelberg östlich Marching (0,2 ha),
- höhere Kiesanschüttungen der Donau ohne Anschluss ans Grundwasser, sog. Brennen, im Übergangsbereich zwischen Hartholzau und Halbtrockenrasen:
 - Eichenbestand rund um eine offene Brenne zwischen Alter Donau und Paar in der Oberen Au südlich von Großmehring (0,7 ha),
 - Eichenbestand rund um die offene Brenne in der Kälberschütt östlich der Erdölraffinerie Ingolstadt (2 Teilflächen, 6,0 ha).

Nach der „Natürlichen Baumartenzusammensetzung Bayerns nach Wuchsgebieten und Höhenstufen“ (LWF 2002) ist für den Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald in den Wuchsbezirken „Ingolstädter Donauniederung“ und „Südliche Frankenalb“ folgende natürliche Baumartenzusammensetzung zu erwarten:

- Hauptbaumarten: Hainbuche, Stieleiche, Traubeneiche
- Nebenbaumarten: Bergahorn, Buche, Elsbeere, Esche, Feldahorn, Kirsche, Sommerlinde, Spitzahorn, Winterlinde
- Pionierbaumarten: Aspe, Kiefer, Sandbirke

Die Bestände an den Jurahängen im Landkreis Kelheim sind baumartenreich (21 Arten!), werden aber von der Stieleiche dominiert. Traubeneichen konnten trotz der Nähe des Hienheimer Forstes nicht gefunden werden. Als seltene Arten treten Eibe, Mehlbeere und Elsbeere in Einzelexemplaren auf. Die Strauchschicht ist teilweise sehr dicht und artenreich (Hasel, Pfaffenhütchen, Eingrifflicher Weißdorn, Liguster, Wildrosen u. a.). Der Eichenbestand westlich Stausacker ist extrem totholz- und biotopbaumreich und daher besonders wertvoll.

Bei allen Beständen handelt es sich vermutlich überwiegend um eine sekundäre Ausbildung der Waldgesellschaft. Auf Standorten, die natürlicherweise mit Rotbuche bestockt sind, der Konkurrenzdruck der Rotbuche jedoch durch Nutzung im Stockausschlagbetrieb (Nieder- oder Mittelwald) oder auch durch jahrhundertelange Bevorzugung der Eiche vermindert wurde, haben sich sekundäre Eichen-Hainbuchenwälder als Ersatzgesellschaften eingestellt. Aufgrund der Strukturen und der pflanzensoziologischen Merkmale konnten die Flächen hier trotzdem als LRT 9170 erfasst werden.

Auf Felsköpfen und an südexponierten Felskanten gerät Hochwald an seine Grenzen. Hier kommen extrazonale Waldgesellschaften zur Ausbildung. Gebüschartige Krüppelwälder besiedeln diese Wald-Grenzstandorte im

Übergangsbereich zu Magerrasen. Sie können dem Geißklee-Eichen-trockenwald (*Cytiso-Quercetum*, syn. Steinsame-Eichenwald *Lithospermo-Quercetum*) zugeordnet werden, einer der seltensten Waldformationen Bayerns. Alle derartigen Bestände treten äußerst kleinflächig und inselartig im „normalen“ LRT 9170 auf (Beispiele: am Eichelberg bei Marching, Steilabfall des Staubinger und Plattenberges und westlich Stausacker jeweils im Übergang zu offenen Magerrasen).

Im Übergangsbereich zwischen Hartholzau und offenen Brennen in der Paaraue und der Kälberschütt hat sich auf trockenen bis sehr trockenen Kiesböden mit geringer Auelehmauflage die Auenform des Labkraut-Eichen-Hainbuchenwaldes entwickelt. Die Stieleiche ist absolut dominant, Eschen, Schwarz- und Graupappeln, einzelne Kiefern sowie Feldulme und Grauerle im Unterstand sind beigemischt. Die Hainbuche fehlt hier. Die Strauchschicht ist artenreich und bildet meist nahezu undurchdringliche Dickichte aus Hartriegel, Liguster, Roter Heckenkirsche, Eingrifflichem Weißdorn, Berberitze, Wolligem Schneeball, Kornelkirsche, Schlehe, Geißblatt und Sanddorn. In der Bodenflora treten die nitrophilen Arten der Hartholzau wie Brennessel, Klettenlabkraut und Giersch zurück und werden durch Trockenheitszeiger ersetzt.

3.1.13.2 Bewertung

Wegen der geringen Flächengröße wurden die zur Bewertung des Erhaltungszustandes notwendigen Merkmale auf den Teilflächen durch „Qualifizierten Begang“ im Frühjahr 2013 erhoben.

Habitatstrukturen

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten	Stieleiche 77% Feldahorn 3,5% Buche 3,2% Bergahorn 1,1% Esche 1,0% Hainbuche 0,7% Kiefer 4,5% sonstige Baumarten 9%	C+	Haupt- und Nebenbaumarten 94%, gesellschaftsfremde Arten (Fichte, Grauerle, Graupappel, Silberweide) 6% außer Stieleiche keine Baumart über 5%
Entwicklungsstadien	Wachstumsstadium 16% Reifungsstadium 44% Verjüngungsstadium 33% Altersstadium 5% Zerfallsstadium 2%	B	4 Entwicklungsstadien >5% vorhanden
Schichtigkeit	einschichtig 32% mehrschichtig 68%	A	weit überwiegend mehrschichtig

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Totholz	6,8 fm/ha	B	innerhalb des Referenzwertes für B von 4-9 fm/ha
Biotopbäume	ca. 6/ha	B+	innerhalb des Referenzwertes für B von 3-6 Bäumen/ha
Bewertung der Strukturen =B			

Wegen herausragender, großflächiger und naturnaher Ausprägung mit überdurchschnittlicher Ausstattung an ökologisch wichtigen Strukturmerkmalen (insbesondere Alters- und Zerfallsstadium, hoher Biotopbaum-, Höhlen- und Totholzreichtum) wurde folgender Bestand als **„Besonders wertvoller Bereich“** ausgeschieden (siehe LWF 2009 S. 2):

- Hangleite zwischen Haderfleck und Stausacker (LRT 9170: 4,7 ha + die angrenzenden LRT 9130, 9150, 9180).

Für die Bewahrung des guten Erhaltungszustandes sind diese Waldbereiche unentbehrlich, da die genannten Strukturmerkmale im Gebiet sehr ungleich verteilt sind und in den übrigen LRT-Flächen selten sind oder vielfach ganz fehlen. Ein Verlust dieser Wälder kann schnell zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes des ganzen Lebensraumtyps führen, insbesondere bei den Merkmalen Entwicklungsstadien, Totholz und Biotopbäume. Die Grundstücke stehen überwiegend in öffentlichem Eigentum (Kommunalwald der Stadt Kelheim), der Rest ist Kleinprivatwald.

Artinventar

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Vollständigkeit der Baumarten	baumartenreich, aber nur StEi >5%	C	Die meisten Baumarten sind vorhanden, wenn auch nur mit sehr geringen Anteilen
Baumartenzusammensetzung der Verjüngung	Bergahorn 50% Graupappel 27% Buche 13%	C	Hauptbaumarten können sich kaum verjüngen.
Flora		B	Leitarten weitgehend vorhanden
Fauna	keine Erhebungen	-	nicht bewertet
Bewertung der Arten = C+			

In der Bodenflora an den Juraabhängen überwiegen wärmeliebende Mäßigfrische- bis Trockenheitszeiger wie Weiße Segge (*Carex alba*), Nickendes Perlgras (*Melica nutans*), Maiglöckchen (*Convallaria majalis*), Schwalbenwurz (*Vincetoxicum hirundinaria*), Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cypariassis*), Schattenblümchen (*Maianthemum bifolium*), Wald- und Wunderveilchen (*Viola reichenbachiana* und *mirabilis*), Flattergras (*Milium effusum*), Weiße Kletterrose (*Rosa arvensis*), an frischeren Stellen Waldmeister (*Galium odoratum*), Vielblütige Weißwurz (*Polygonatum multiflorum*) oder Gamanderehrenpreis (*Veronica chamaedrys*).

In den LRT-Flächen am Rande der Brennen wird die Bodenvegetation geprägt durch Trockeniszeiger wie Fiederzwenke (*Brachypodium pinnatum*), Rohrpfingstgras (*Molinia arundinacea*), Maiglöckchen (*Convallaria majalis*), Pfirsichblättrige Glockenblume (*Campanula persicifolia*), Gekielter Lauch (*Allium carinatum*), Zauwicke (*Vicia sepium*), Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cypariassis*), Kleiner Odermennig (*Agrimonia eupatoria*). Kleinstandörtlich treten Frischezeiger wie Waldziest (*Stachys sylvatica*), Tausendgüldenkraut (*Centaureum erythraea*), Gewöhnlicher Hohlzahn (*Galeopsis tetrahit*), Klettendistel (*Carduus personata*) sowie weitere Arten der benachbarten Hartholzaue auf.

Beim Begang sowie nach Auswertung der Biotopkartierung konnten in der Bodenflora mindestens 14 Arten der „Waldlebensraumbezogenen Referenzlisten für die Erhebung der Vollständigkeit des Arteninventars“ (Anlage V des Handbuches der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern, LFU & LWF 2010) nachgewiesen werden (siehe Anhang 7). Für die Einwertung in den Erhaltungszustand B sind mindestens 10 Arten der Liste gefordert. Darunter sollen mindestens 2 Arten der Wertstufen 1 oder 2 sein. Als Arten der Wertstufe 2 (deutlich an den LRT gebunden) kommen im Gebiet die Echte Schlüsselblume (*Primula veris*) und die Pfirsichblättrige Glockenblume (*Campanula persicifolia*) vor.

Beeinträchtigungen

Der Wildverbiss ist hoch. Er erlaubt die Verjüngung der Begleitbaumarten Graupappel und Bergahorn, beeinträchtigt aber das Nachwachsen der Eiche und seltenerer Baumarten.

Bewertung der Beeinträchtigungen = B

Gesamtbewertung



3.1.14 LRT 9180* - Schlucht- und Hangmischwälder (*Tilio-Acerion*)

Prioritärer Lebensraumtyp. Der LRT kommt nur in der Ausprägung des Spitzahorn-Sommerlinden-Schlucht- und Blockwaldes (*Aceri platanoidis-Tilietum*) vor.

3.1.14.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Spitzahorn-Sommerlindenwald (*Aceri platanoidis-Aceretum*)

Auf nicht konsolidierten steilen Block- und Hangstandorten in warmer bzw. trockener Lage kommt diese wärmeliebende Variante des Lebensraumtyps vor. Charakteristisch sind Steinschuttböden mit laufender Schuttfuhr oder rutschende lehmige bis tonige Böden. Die Böden sind mindestens stark basenhaltig, meist sogar kalkreich (Pararendzinen).

Die Bestockung bestimmen Sommerlinde, Bergahorn, Spitzahorn, Hainbuche und die wärmeliebende Mehlbeere, auf basenreichen Standorten treten Esche, Feldahorn und Winterlinde hinzu. In der Strauchschicht sind meist Hasel und Rote Heckenkirsche vorhanden.

Zur Artengrundausrüstung der Bodenvegetation gehören wärme- und lichtbedürftige Arten basenreicher Standorte wie Nickendes und Einblütiges Perlgras, Nesselblättrige Glockenblume, Schwalbenwurz, Waldlabkraut und Zaunwicke.

Zu diesem Lebensraumtyp gehört nur der extrem steile Hang oberhalb und östlich von Haderfleck mit 2,2 ha (0,2 % der Waldfläche). An zahlreichen Stellen sind natürliche Hangabrutschungen zu beobachten. Kalkgestein wurde früher am Hangfuß kleinflächig abgebaut.

Nach der „Natürlichen Baumartenzusammensetzung Bayerns nach Wuchsgebieten und Höhenstufen“ (LWF 2002) ist für den Spitzahorn-Sommerlinden-Schlucht- und Blockwald im Wuchsbezirk „Südliche Frankenalb“ folgende natürliche Baumartenzusammensetzung zu erwarten:

- Hauptbaumarten: Sommerlinde, Spitzahorn
- Nebenbaumarten: Bergahorn, Bergulme, Esche, Feldahorn, Hainbuche, Traubeneiche, Winterlinde
- Pionierbaumarten: Mehlbeere, Vogelbeere

Die häufigste Baumart, auch in der Verjüngung, ist der Bergahorn. Nicht mehr so häufig wie in den weniger steilen Hangbereichen bis Stausacker ist die Stieleiche. Die für warme Südhänge charakteristischen Baumarten Sommerlinde und Spitzahorn sind nur in Einzelexemplaren vertreten. Durch die hohe Reliefenergie ist die Buche weitgehend zurückgedrängt. Am Oberhang sind die Übergänge zum Waldmeisterbuchenwald fließend.

3.1.14.2 Bewertung

Wegen der geringen Flächengröße wurden die zur Bewertung des Erhaltungszustandes notwendigen Merkmale auf den Teilflächen durch „Qualifizierten Begang“ im Frühjahr 2013 erhoben.

Habitatstrukturen

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten	Bergahorn 45% Stieleiche 30% Feldahorn 5% Buche 5% Sonst. Laubholz 9% Gesellschaftsfremde Arten: Fichte 6%	B+	Natürliche Haupt- und Nebenbaumarten 94%
Entwicklungsstadien	Wachstumsstadium 20% Reifungsstadium 60% Verjüngungsstadium 20%	C+	Nur 3 Stadien vorhanden
Schichtigkeit	einschichtig 20% zweischichtige 80%	A	überwiegend mehrschichtig
Totholz	8,7 fm/ha	B+	totholzreich, innerhalb des Referenzwertes für B von 4-9 fm/ha
Biotopbäume	ca. 15 Bäume pro ha	A	sehr hoher Biotopbaumanteil, deutlich über dem Referenzwert für B von 3-6 Bäumen/ha
Bewertung der Strukturen= B+			

Wegen der naturnahen Ausprägung mit überdurchschnittlicher Ausstattung an ökologisch wichtigen Strukturmerkmalen (insbesondere hoher Biotopbaum-, Höhlen- und Totholzreichtum) wurde der gesamte Bestand (zusammen mit den angrenzenden Wäldern anderer Lebensraumtypen zwischen Haderfleck und Stausacker) als **„Besonders wertvoller Bereich“** ausge-

schieden (siehe LWF 2009 S. 2). Für die Bewahrung des guten Erhaltungszustandes sind solche Waldbereiche unentbehrlich.

Artinventar

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Vollständigkeit der Baumarten		B-	Dominanz von Bergahorn und Stieleiche, die übrigen lebensraumtypischen Mischbaumarten nur gering vertreten
Baumartensammensetzung der Verjüngung	nur Bergahorn kann sich gut verjüngen, vereinzelt Stieleiche, Feldahorn, Feldulme	C	Die seltenen Mischbaumarten sind nur sehr gering vertreten.
Flora		C	lebensraumspezifische Charakterarten fehlen oder sind sehr selten
Fauna	keine Erhebungen	-	nicht bewertet
Bewertung der Arten = C+			

Die Baumschicht wird geprägt von Bergahorn und Stieleiche. Alle anderen Mischbaumarten sind in geringeren Anteilen vertreten (Feldahorn, Feldulme, Esche, Birke, Hainbuche) oder kommen nur in Einzelexemplaren vor (Sommer- und Winterlinde, Spitzahorn).

Die meist dichte Strauchschicht bilden vor allem Hasel und Liguster, außerdem kommen Gemeine Heckenkirsche, Hartriegel, Wolliger Schneeball, Berberitze, Felsenkirsche und Rosenarten vor. Vielfach ranken Waldrebe und Efeu an den Bäumen.

In der z. T. lückigen Bodenvegetation sind überwiegend wärme- und lichtbedürftige Arten mit guter Basenversorgung kennzeichnend, die ihre Hauptverbreitung in wärmebegünstigten Eichen- und Orchideen-Buchenwäldern und Waldsäumen haben. Hierzu gehören Pfirsichblättrige Glockenblume (*Campanula persicifolia*), Schwalbenwurz (*Vincetoxicum hirundinaria*), Straußblättrige Wucherblume (*Tanacetum corymbosum*), Nickendes Perlgras (*Melica nutans*), Hainrispengras (*Poa nemoralis*), Hasenlattich (*Prenanthes purpurea*), Rauhaariges Veilchen (*Viola hirta*).

Aus der Bingelkraut-, Storchschnabel- und Goldnesselgruppe kommen Goldnessel (*Lamium galeobdolon montanum*), Bingelkraut (*Mercurialis perennis*) und Lungenkraut (*Pulmonaria officinalis*) vor, außerdem am Hangfuß die Basenzeiger Giersch (*Aegopodium podagraria*), Brennessel (*Urtica dioica*), Stinkender Storchschnabel (*Geranium robertianum*), Knoblauchsrauke

(*Alliaria petiolata*), Gefleckte Taubnessel (*Lamium maculatum*) und Christophskraut (*Actaea spicata*).

Beim Begang konnten in der Bodenflora 16 Arten der „Waldlebensraumbezogenen Referenzlisten für die Erhebung der Vollständigkeit des Arteninventars“ (Anlage V des Handbuches der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern, LFU & LWF 2010) nachgewiesen werden. Für die Einwertung in den Erhaltungszustand B sind mindestens 10 Arten der Liste gefordert. Darunter sollen mindestens 2 Arten der Wertstufen 1 oder 2 sein. Diese lebensraumspezifischen Arten fehlen hier. Die Referenzliste gilt allerdings für sämtliche Schluchtwaldgesellschaften in Bayern und ist daher wenig spezifisch für das *Aceri platanoidis-Aceretum*.

Beeinträchtigungen

Der Wildverbiss gefährdet die natürliche Verjüngung der typischen Baumarten kaum.

Bewertung der Beeinträchtigungen = A

Gesamtbewertung

Die gleichrangige Bewertung der Kriterien ergibt einen Gesamtwert von **B** und somit einen **guten Erhaltungszustand**.

Strukturen B+

Arten C+

Beeinträchtigungen A

Gesamtwert des Lebensraumtyps

Schlucht- und Hangmischwälder:

B

Bei Waldlebensräumen ist bei so geringer Flächengröße nicht zu erwarten, dass alle Bewertungsmerkmale in Stufe B liegen. Auch durch Erhaltungsmaßnahmen lässt sich ein guter Zustand nicht immer erzielen.

3.1.15 LRT 91E0* - Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

Prioritärer Lebensraumtyp. In diesem prioritären LRT sind mehrere Waldgesellschaften zusammengefasst. Im FFH-Gebiet kommen davon drei unterschiedliche Subtypen vor:

- Silberweiden-Weichholzauwald (*Salicetum albae*) unmittelbar am Donauufer, an Paar, Ilm, Abens und Kelsbach sowie an Altwässern,
- Erlen-Eschen-Sumpfwald (*Pruno padis-Fraxinetum*), der sowohl inner-

halb als auch außerhalb der Hochwasserdämme bei hoch anstehendem, ziehendem Grundwasser auftritt und

- Grauerlenauwald (*Alnetum incanae*) auf Inseln der Stauhaltung Vohburg.

Die Subtypen wurden kartenmäßig nicht unterschieden, da Silberweidenbestände insbesondere im oberbayerischen Teil sehr kleinflächig verzahnt mit Eschen-Erlenbeständen auftreten und die Einzelflächen der beiden Subtypen häufig deutlich unterhalb der Kartier- und Darstellungsgrenze von 0,25 ha pro Fläche liegen würden. Vielfach wachsen Silberweiden und Eschen und sogar Eichen unmittelbar nebeneinander. Erst unterhalb von Pförring sind die beiden erstgenannten Subtypen räumlich getrennt in größeren Beständen anzutreffen. Die Grauerle ist regelmäßig beigemischt, reine Grauerlenwälder sind jedoch flächenmäßig zu vernachlässigen.

Die drei Subtypen werden daher im Folgenden kurz vorgestellt, bei Flächenabgrenzung, Bewertung und bei den Maßnahmen jedoch gemeinsam behandelt.

3.1.15.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

1. Subtyp Silberweiden-Weichholzauwald an Fließgewässern (*Salicion albae*, *91E0pp)

Steckbrief Silberweiden-Weichholzauwald (*Salicetum albae*)

Dieser Lebensraum-Subtyp besiedelt die Ufer der großen Flüsse. Die Standorte werden im Normalfall regelmäßig überflutet. Als Bodentyp überwiegen Auengleye.

Die Bestockung ist baumartenreich. Neben der namensgebenden Silberweide kommen weitere baum- und strauchförmige Weidenarten (Bruch-, Hybrid-, Purpurweide usw.) in größerem Umfang vor. Die typischen Baumarten der überfluteten, dynamischen Weichholzaue (Schwarzpappel, Silberpappel, zur Hartholzaue vermittelnd Flatterulme) treten in Einzelexemplaren auf. In der Bodenvegetation nur vereinzelt Waldarten der Klasse *Quercofagetea* vorkommend, z. B. Scharbockskraut oder Großes Springkraut. Es überwiegen Offenland-Arten, v. a. Arten der nitrophytischen Uferstaudenfluren, Waldrand- und Ruderalgesellschaften, z. B. Brennnessel, Kratzbeere, Klettenlabkraut, Gefleckte Taubnessel, Giersch, Mädesüß und Arten der Röhrichte und Groß-Seggenrieder wie Rohrglanzgras, Schilf und Sumpfschilf.

Als Mantelgesellschaften treten mitunter gebüschartige Pionierstadien aus Korb-, Purpur- und Mandelweide auf. Sie zählen ausdrücklich zum Lebensraumtyp, da sie sich bei fortschreitender natürlicher Sukzession zu Silber- oder Bruchweidenauwald entwickeln.

In der vorläufigen Roten Liste der in Bayern nachgewiesenen Pflanzengesellschaften (WALENTOWSKI et al. 1990) wird der natürliche Silberweidenauwald in die Gefährdungsstufe 1 (= Vom Aussterben bedroht) eingeordnet, in der Roten Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands (RENNWALD 2000): 2 (Stark gefährdet).

Dieser Lebensraum-Subtyp kommt entlang der Donau, ihrer Seitenarme und Altwässer vor, wo jedoch nur an wenigen Stellen flächige Ausprägungen erhalten geblieben sind. Ein herausragendes Beispiel eines Silberweidenauwaldes mit intakter Auendynamik befindet sich oberhalb der Neustädter Donaubrücke auf der linken Flussseite. Zahlreiche Flutrinnen durchziehen den

überaus biotopbaum- und totholzreichen Bestand. Weitere Beispiele finden sich an Paar und Alter Donau im NSG Alte Donau, im NSG Königsau, am Menninger Altwasser, an der Kleinen Donau bei Marching und in der Goldau. In nur schmalen, lückigen Säumen, oft auch nur als Baumreihe oder Einzelbäume, begleiten Silberweiden die übrigen Fließgewässer, kleineren Bäche, Gräben und Altwässer.

Durch Flussregulierungen und Verbauungsmaßnahmen (Staustufen, Uferversteinung, Hochwasserdeiche) sind die typischen Standortbedingungen mit wiederholten und lang andauernden Überschwemmungen sowie starken Grundwasserschwankungen, wo die Silberweidenaue konkurrenzlose Standortvorteile hätte, nur noch bedingt gegeben. Die ursprüngliche Auen- dynamik mit einer ständigen Umgestaltung der Ufer und regelmäßiger Neuschaffung von Auenrohböden durch Abschwemmung oder Auflandung ist verloren gegangen. So tritt dieser LRT-Subtyp vielfach nur noch in unmittelbarer Nähe der Altwässer und kleineren Fließgewässer sowie an alten Flutrinnen mit sehr hoch anstehendem Grundwasserspiegel auf. Alte Silberweiden ertragen die inzwischen trockeneren Verhältnisse problemlos, eine natürliche Verjüngung ist allerdings kaum mehr möglich.

Im oberbayerischen Gebietsteil sind Weidenbestände überwiegend innig und kleinflächig mit eschenreichen Beständen (nächst folgender Subtyp) verzahnt. Erst unterhalb von Pförring treten beide Subtypen häufiger auch deutlich räumlich getrennt auf.

Nach der „Natürlichen Baumartenzusammensetzung Bayerns nach Wuchsgebieten und Höhenstufen“ (LWF 2002) ist für die Silberweidenaue im Wuchsbezirk „Ingolstädter Donauniederung“ folgende natürliche Baumartenzusammensetzung zu erwarten:

- Hauptbaumarten: Baum- und Strauchweiden
- Nebenbaumarten: Esche, Schwarzpappel, Traubenkirsche, Grauerle
- Pionierbaumarten: --

Dominierende Baumart ist die Silberweide, ersatzweise die vielfach angepflanzte Hohe oder Hybridweide (*Salix x rubens*, natürlicher Bastard aus Silber- und Bruchweide, z. B. großflächiger Bestand am Donauufer bei Irnsing). Gelegentlich beigemischt sind Bruchweide, Purpurweide sowie die Grauerle. Die Korbweide kommt im Unterstand sowie als Kopfweide vor. Regelmäßig beteiligt ist die Esche. Vor allem im oberbayerischen Teil sind Silberweiden und Eschen vielfach in bunt gemischten Beständen unmittelbar nebeneinander zu finden.

Häufig findet man Einzelexemplare oder Gruppen der heimischen Baumarten Silberpappel und Graupappel sowie Beimischungen von Schwarzpappelhybriden (Klone von Kreuzungen heimischer und nordamerikanischer Arten). Echte heimische Schwarzpappeln kommen in diesem Sub-LRT immer wieder als ältere Einzelexemplare vor, die meisten am rechtsseitigen Do-

nauufer zwischen Neustadt und Sittling. Ein besonders stattlicher, neunstämmiger Solitär steht am Donauufer unterhalb des Einger Plattenberges.

Natürliche Verjüngung von Schwarzpappeln und Weiden fehlt fast vollkommen. Verantwortlich dafür ist die vielfach eingeschränkte Auendynamik, denn durch fehlende Überflutungen entstehen keine vegetationsfreien Rohböden mehr, die diese Arten zur Keimung unbedingt benötigen.

Bestände der amerikanischen Balsampappel (*Populus balsamifera trichocarpa*) wurden grundsätzlich als „Sonstiger Lebensraum“ kartiert. Gleiches gilt für flächige Bestände der Hybridpappel (*Populus x euamericana*), die durch den eingekreuzten Anteil der amerikanischen Schwarzpappel zu 50% als fremdländische Baumart zählt. Einzelexemplare sind jedoch deswegen im LRT zulässig. Die wipfelschäftige Hybridweide oder Hohe Weide (*Salix x rubens*), die auf großen Flächen nach den Flussregulierungen angepflanzt wurde, zählt zu 100% als heimische Baumart, da sie eine Kreuzung der beiden heimischen Arten Silber- und Bruchweide ist.

Die Unter- und Zwischenschicht bilden neben den schon genannten Weidenarten Traubenkirsche, Gemeiner Schneeball, Hasel, Pfaffenhütchen und Roter Hartriegel. Am Rande der Baumweidenbestände und auf Sukzessionsflächen nach flussbaulichen Maßnahmen kommen Weidengebüsche aus Purpurweide (*Salix purpurea*-Gesellschaft), Korb-, Lavendel- und Mandelweide (*Salicetum triandrae*) vor, begleitet von Schwarz-, Grau- und Salweiden sowie buschförmigen Silber- und Bruchweiden. Sie wachsen vielfach auch im Übergangsbereich zu Röhrichten aus Schilf (*Phragmites communis*) oder Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) und gehören eindeutig zum Lebensraumtyp, da sie sich bei fortschreitender Sukzession zu Silber- oder Bruchweidenbeständen entwickeln.

In der hochstaudenreichen Bodenflora dominieren wegen der hohen Nährstoffeinträge durch Hochwässer feuchte- und nährstoffzeigende Arten der Ufersäume, Auenwiesen und Waldverlichtungen wie Brennnessel (*Urtica dioica*), Klettenlabkraut (*Galium aparine*), Giersch (*Aegopodium podagraria*), Kratzbeere (*Rubus caesius*), Knoblauchsrauke (*Alliaria petiolata*), Gewöhnliche Nelkenwurz (*Geum urbanum*), Waldzwenke (*Brachypodium sylvaticum*), Waldziest (*Stachys sylvatica*), Gundermann (*Glechoma hederacea*), außerdem Nässezeiger wie Schilf (*Phragmites communis*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Rauhaariger Kälberkropf (*Chaerophyllum hirsutum*) und Beinwell (*Symphytum officinale*).

Örtlich erreicht der Neophyt Indisches Springkraut (*Impatiens glandulifera*) hohe Deckungsgrade (siehe Ausführungen beim nachfolgenden Erlen-Eschenwald).

2. Subtyp Erlen-Eschenwald (*Pruno padis-Fraxinetum*, *91E0pp)

Steckbrief Erlen-Eschenwald (*Pruno padis-Fraxinetum*)

Dieser Sub-LRT begleitet den Mittel- und Oberlauf der Flüsse oder kommt in anmoorigen Niederungen vor und liegt zwischen dem Weidengürtel entlang der Flüsse und der höher gelegenen Hartholzaue. Die Standorte sind durch kurzzeitige Frühjahrsüberschwemmungen oder hoch anstehenden Grundwasserspiegel mit gelegentlichem Druckwasserüberstau gekennzeichnet. Auf den sickernassen Böden bilden sich verschiedene Gley-Böden (Auen-, Anmoor- oder Nassgley guter Nährstoffausstattung).

Die Bestockung wird natürlicherweise von der Esche (vorherrschend auf wasserzügigen Standorten) oder der Schwarzerle (auf nasseren Standorten) dominiert. Hinzu treten Feldulme, Grauerle, Silber- und Graupappel, vereinzelt Feldahorn und zur Hartholzaue vermittelnd Flatterulme und Stieleiche. Im Unterstand bilden lichtbedürftige Sträucher (Traubenkirsche, Hasel, Kreuzdorn, Liguster) und reicher Lianenbewuchs ein teilweise undurchdringliches Dickicht.

Die Bodenvegetation ist ein artenreiches Gemisch aus Mullzeigern frischer bis feuchter Standorte der Anemone-, Goldnessel-, Günsel- und Scharbockskraut-Gruppe sowie Nässezeigern der Mädesüß-, Sumpfdotterblumen- und Sumpfschilf-Gruppe, z. B. Sumpfdotterblume, Mädesüß, Schilf, Rohrglanzgras, Großes Springkraut und Kohldistel. Ein Zeiger für sehr gute Standortverhältnisse (hohe Mächtigkeit der Schlickauflage) ist der Winterschachtelhalm.

Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands (RENNWALD 2000): 3 (Gefährdet)

Dieser Lebensraum-Subtyp schließt an die Silberweidenaue an und ist insbesondere im oberbayerischen Bereich oft sehr innig mit dieser verzahnt. Beispiele des kleinflächigen Nebeneinanders sind z. B. Bestände am Franziskanerwasser, an der Alten Donau im Bereich Ochsenhütt, in den Paaraunen, am Mailinger Bach, zwischen Vohburg und Pförring, im Landkreis Kelheim im Pfannenstiel bei Irnsing, im Bereich Eining-Staubing oder bei Haderfleck. Hier weisen die Bestände zumindest noch einen Rest an natürlicher Auendynamik auf.

Im Deichhinterland kommen eschenreiche Bestände auf grundwassernahen Standorten an alten Flutrinnen und entlang der Nebenflüsse und Seitenfließgewässer vor und sind heute im oberbayerischen Teil von den charakteristischen Überschwemmungen der Donau nahezu vollständig abgeschnitten. Lediglich wechselnde Wasserstände in den Seitenbächen können noch eine abgeschwächte Auendynamik erzeugen. Im niederbayerischen Bereich sind bei Hochwasserereignissen kurzzeitige Überflutungen durch Qualmwasseraustritte möglich. Im Deichhinterland reichen zur Einwertung als LRT auch hohe Grundwasserstände oder Druckwasserüberstauung (LFU 2007b, LFU & LWF 2010). Daher wurde dieser Subtyp des LRT gegenüber der Hartholzaue (LRT 91F0) wie folgt abgegrenzt: Baumwurzeln haben Anschluss an den über das ganze Jahr durchfeuchteten geschlossenen Kapillarraum, Hydromorphiemerkmale (Rostfleckung, Mangankonkretionen) in 20 bis 60 cm Bodentiefe erkennbar. Hierzu wurden stichpunktartig Bodenproben mit dem Bohrstock entnommen. Außerdem diente die Abgrenzung der grundfeuchten bis nassen Auelehme in der Standortskarte (Standortseinheit)

ten 245-249) als Kartierhinweis. Die grundfrischen Auelehme (Standortseiheit 243, 244) wurden i. d. R. als LRT 91F0 erfasst.

Die Bestände im sog. Pfannenstiel östlich Inrsing wurden dem LRT 91E0 zugeordnet, da infolge hoher Grundwasserstände sämtliche Standorte als grundfeuchter, feuchter oder nasser Auelehm anzusprechen sind. In der Broschüre „Bayern Arche – Donau“ (BAY. STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT 2012: 54) sind diese Wälder als typische Beispiele eines Hartholzauwaldes beschrieben. Tatsächlich wechseln hier die Standorte sehr kleinflächig, die Baumartenausstattung ergibt keinen eindeutigen Hinweis, mitunter stehen Eichen unmittelbar neben Silberweiden. Insofern enthält dieser überaus wertvolle Auwald Elemente beider Lebensraumtypen und Übergangsstadien.

Nach der „Natürlichen Baumartenzusammensetzung Bayerns nach Wuchsgebieten und Höhenstufen“ (LWF 2002) ist für den Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald im Wuchsbezirk „Ingolstädter Donauniederung“ folgende natürliche Baumartenzusammensetzung zu erwarten:

- Hauptbaumarten: Esche, Schwarzerle
- Nebenbaumarten: Bergulme, Feldulme, Hainbuche, Stieleiche, Traubenkirsche, Winterlinde, (Bergahorn, Buche)
- Pionierbaumarten: Aspe, Sandbirke, Vogelbeere, Weiden.

Häufigste Baumart des Subtyps im FFH-Gebiet ist die Esche, oft in enger Verzahnung mit Silberweiden. Ältere Bestände sind vielfach baumartenreich gemischt mit Grau- und Silberpappel, Stieleiche, Bergahorn, Aspe, in jüngerer Zeit angepflanzte Bestände i. d. R. in Reinbestand oder gemischt mit Bergahorn. Da auch diese Bestände noch Elemente der LRT-typischen Krautschicht aufweisen, wurden sie als LRT aufgenommen. Die Esche wird seit 2008 von einer völlig neuen Krankheit bedroht, die durch das Falsche Weiße Stengelbecherchen (*Hymenoscyphus pseudoalbidus*) mit der neu entdeckten Nebenfruchtform *Chalara fraxinea* ausgelöst wird. Die Folgen des Eschentriebsterbens, bei dem die jüngsten Triebe und schließlich ganze Bäume absterben, können noch nicht eingeschätzt werden. Ob dies bereits Auswirkungen des Klimawandels sind, wird gerade intensiv untersucht (LEONHARD et al. 2008, 2009, STRAßER & NANNIG 2010, LENZ et al. 2012, METZLER et al. 2013). Im FFH-Gebiet sind deutliche Anzeichen der Krankheit erkennbar. Flächige Absterbeerscheinungen sind bisher (noch?) die Ausnahme. Allerdings scheint sich der Gesundheitszustand der Eschen nach den letzten milden Wintern weiter verschlechtert zu haben.

Die Grauerle ist regelmäßig einzeln bis truppweise beigemischt, teilweise bildet sie neben diversen Straucharten den Unterwuchs der Bestände. Sie wurde an einem Viertel aller Inventurpunkte gefunden.

An zahlreichen Stellen im Gebiet finden sich Kopfweiden, meist Korbweiden, aber auch gelegentlich Silber- und Bruchweiden. Sie treten einzeln oder in Gruppen auf. Die ökologische Bedeutung der meist höhlenreichen Kopfwei-

den ist unumstritten. MENZEL-HARLOFF (2010) stellt den Wert dieser historischen Nutzungsform für Kleinsäuger, höhlenbrütende Vogelarten, Mollusken und Insekten heraus. So sind allein 180 Insektenarten mehr oder weniger von Kopfweiden abhängig. Prominentester Vertreter einer Reihe xylobionter Käferarten ist der Eremit (*Osmoderma eremita*), der an Kopfweiden im unteren Isartal mehrfach nachgewiesen wurde (SPÄTH & PELLKOFER 2007). Aus dem FFH-Gebiet „Donauauen mit Gerolfinger Eichenwald“ (7233-372) oberhalb von Ingolstadt liegen drei Nachweise aus den Jahren 1986, 1997 und 1999 an Alteichen bzw. einer Ulme vor (Entwurf des Managementplanes, Stand 2012, AELF Ebersberg). Ein rezenter Nachweis aus dem hier behandelten FFH-Gebiet fehlt bisher, ist aber bei gezielter Nachforschung durchaus möglich. Zur Erhaltung des hohen ökologischen Wertes der Kopfweiden ist eine regelmäßige Pflege unerlässlich, da sie sonst durch das zunehmende Eigengewicht ihrer Äste auseinanderzubrechen drohen.

Der Bergahorn ist weitgehend intolerant gegenüber Überflutungen und gehört daher nicht zu den Hauptbaumarten natürlicher Auen, auch wenn er in Einzelexemplaren regelmäßig vorkommt. Im Deichhinterland profitiert er heute durch das Fehlen der Überschwemmungen, ist daher aus wirtschaftlicher und standortkundlicher Sicht als geeignet anzusehen und wird im forstlichen Beratungswege den Grundbesitzern als Alternative empfohlen. Dies gilt vor allem auch vor dem Hintergrund der nicht absehbaren Entwicklung des Eschentriebsterbens. In den natürlichen Verjüngungen stellt der Bergahorn heute häufig die neben der Esche vitalste Baumart dar. Er wurde bei der Geländekartierung als „heimische gesellschaftsfremde“ Baumart erfasst (gem. Anlage 7 in MÜLLER-KROEHLING et al. 2004, überarbeitet 2010). Somit waren in einem LRT-Bestand maximal 30% Bergahorn-Anteile zulässig. Flächige Umwandlungen von kartierten Auwäldern mit Eschentriebsterben in Bergahornbestände haben den Verlust der LRT-Eigenschaft zur Folge und bedeuten eine wesentliche Verschlechterung, sofern dies auf erheblicher Fläche erfolgt! Es ist daher darauf zu achten, dass die natürlichen Auwaldbaumarten (Erle, Weidenarten, Flatter- und Feldulme, Schwarz- und Graupappel, Feldahorn, Traubenkirsche etc.) angemessen beteiligt werden.

Die Vitalität und Zunahme der Ahornarten sowie der Winterlinde zeigen jedoch in Folge der flussbaulichen Veränderungen eine Entwicklungstendenz hin zum Landwald (Eichen-Hainbuchenwald) an.

Regelmäßig findet man Gruppen oder Einzelexemplare der heimischen Baumarten Feldulme, Silberpappel und Graupappel sowie Beimischungen von euroamerikanischen Hybridpappeln. Echte heimische Schwarzpappeln kommen in diesem Sub-LRT als ältere Einzelexemplare vor.

Bestände der auenfremden Fichte und der amerikanischen Balsampappel (*Populus balsamifera*) wurden grundsätzlich als „Sonstiger Lebensraum“ kartiert. Gleiches gilt für größere Hybridpappel-Bestände (*Populus x eu-america*), die durch den eingekreuzten Anteil der amerikanischen

Schwarzpappel zu 50% als fremdländische Baumart zählt. Einzelexemplare oder Baumgruppen sind jedoch im LRT zulässig.

In der Unterschicht bilden zahlreiche Straucharten (Traubenkirsche, Gemeiner Schneeball, Hasel, Roter Hartriegel, Holunder, Liguster, Kreuzdorn, Pfaffenhütchen) zusammen mit Lianenarten (Hopfen, Waldrebe) ein undurchdringliches Dickicht. Bei vorübergehendem Fehlen einer ausgeprägten Baumschicht sind diese Gebüsche dem Berberidion zuzurechnen als Wald-Vorstadium (MARGRAF 2004).

Die Krautschicht erreicht hohe Deckungsgrade, die auch eine längere Überflutung schadlos übersteht. Je nach Feuchtezustand wird die Bodenflora geprägt von Frische- und Nährstoffzeigern wie Brennessel (*Urtica dioica*), Giersch (*Aegopodium podagraria*), Kratzbeere (*Rubus caesius*), Klettenlabkraut (*Galium aparine*), Waldzwenke (*Brachypodium sylvaticum*), Rasenschmieele (*Deschampsia cespitosa*), Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*), Waldziest (*Stachys sylvatica*), Großes Hexenkraut (*Circaea lutetiana*), Gefleckte Taubnessel (*Lamium maculatum*), Arzneibaldrian (*Valeriana officinalis*), Beinwell (*Symphytum officinale*), Bärlauch (*Allium ursinum*). Als Charakterpflanze der Donauauen zwischen Ingolstadt und Vohburg kann der Blaue Eisenhut (*Aconitum napellus*) bezeichnet werden, im restlichen Gebiet ist er selten. Die subalpine Art besitzt hier ihre nördlichsten Vorposten in Bayern.

In vernässten Flutmulden und im Übergangsbereich zu Röhrichtern dominieren Nässezeiger wie Schilf (*Phragmites communis*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Sumpfschilf (*Carex acutiformis*), Sumpflabkraut (*Galium palustre*), Pfennigkraut (*Lysimachia nummularia*), Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*) und die Gelbe Schwertlilie (*Iris pseudacorus*). Der Winterschachtelhalm (*Equisetum hyemale*) zeigt ziehenden Grundwasserstrom und mächtige, hochproduktive Schluffauflagen an, z. B. im Pfannenstiel bei Irnsing.

Der Neophyt Indisches oder Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*) hat sich in den letzten Jahren in allen flussnahen Bereichen verstärkt invasiv ausgebreitet und verdrängt zunehmend die konkurrenzschwachen heimischen Arten der Krautschicht. Schwerpunkte des Vorkommens sind in der Paaraue im NSG „Alte Donau“, im Raum Vohburg-Pförring und zwischen Neustadt und Staubing. Einzelne Auenbestände konnten dort bereits wegen flächiger Dominanz des Drüsigen Springkrauts nicht mehr als LRT erfasst werden, da die natürliche Krautflora nahezu vollständig verdrängt wurde. Das Kleine Springkraut (*Impatiens parviflora*), ist ebenfalls ein Neophyt, wirkt aber weit weniger verdämmend und ist in vielen Waldtypen etabliert. Örtlich haben sich auch die beiden amerikanischen Goldrutenarten (*Solidago gigantea* und *canadensis*) ausgebreitet, stellen jedoch in den Waldbeständen kein großes Problem dar.

3. Subtyp Grauerlen-Auenwald (*Alnetum incanae*, *91E0pp)

Steckbrief Grauerlen-Auenwald (*Alnetum incanae*)

Im Alpenvorland begleiten Grauerlen-Auenwälder alle größeren aus den Alpen kommenden Flüsse. Die eigentlich montane Baumart Grauerle dringt dabei bis zur Donau vor und besiedelt wenig reife, kalkreiche Sande und Schotter flussnaher Terrassen. Die Bestände werden periodisch überflutet, wobei die Grauerle dürreresistent ist und auch auf trockeneren Terrassen am Rande von Brennen vorkommt.

Die Baumschicht wird meist von der Grauerle beherrscht, bei Erstbesiedlung begleitet von Weidenarten, insbesondere der Lavendelweide. Bei zunehmender Sukzession treten Silberweide, Schwarzpappel, Feldulme und Stieleiche hinzu, in der Strauchschicht Roter Hartriegel und Rote Heckenkirsche. Die Bodenvegetation besteht auf feuchten, grundwassernahen Standorten aus Arten der Schilfröhrichte wie Schilf, Gelbe Schwertlilie, Kratzbeere und Hexenkraut, am Rande von trockenen kalkreichen Brennen aus Arten der Bergseggen- und Schneeheidegruppe wie Fiederzwenke, Weißsegge, Rauhaariges Veilchen, Zypressen-Wolfsmilch oder Echter Steinsame.

Durch die alpin geprägte Abflussdynamik liegt das Untersuchungsgebiet noch im Verbreitungsgebiet des *Alnetum incanae* (MARGRAF 2004: 506). Die Grauerle ist in den Silberweiden- und Eschenbeständen des Gebietes regelmäßig im Unter- und Zwischenstand beigemischt und wird durch Niederwaldbewirtschaftung gefördert. Die einzigen flächigen Grauerlenbestände entstanden nach dem Bau der Staustufe Vohburg als Erstbesiedler von künstlich angelegten Kiesinseln in der Stauhaltung auf Höhe Großmehring. Derzeit nehmen sie eine Fläche von rund 7 ha ein. Hier ist die Grauerle alleinige Hauptbaumart mit vereinzelter Beimischung von Weidenarten und Eschen.

3.1.15.2 Bewertung

Die Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgt gemeinsam für die drei genannten Subtypen (zusammen 400,2 ha = 34,3 % der Waldfläche), da sie flächenmäßig wegen inniger Verzahnung vielfach nicht trennbar waren.

Die zur Bewertung des Erhaltungszustandes notwendigen Merkmale wurden im Rahmen einer Inventur mit 125 Inventurpunkten ermittelt, von denen 113 brauchbar waren und ausgewertet wurden. 12 Inventurpunkte konnten wegen Kleinflächigkeit bzw. linearer Ausprägung der Bestände nicht aufgenommen werden.

Habitatstrukturen

Merkmalsname	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten	Silberweide	33,0%	Haupt- und Nebenbaumarten: 92,7% heimische gesellschaftsfremde Arten (Bergahorn, Linde, Fichte): 5,0%
	Esche	23,6%	
	Grauerle	9,9%	
	Graupappel	8,6%	
	Stieleiche	5,3%	
	Hybridweide	4,3%	

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
	Silberpappel 2,4% Feldulme 1,0% Hybridpappel 4,3% sonstige Nebenbaumarten 4,6% gesellschaftsfremde Arten: Bergahorn 3,2% Fichte 0,1%		nicht heimische gesellschaftsfremde Arten (Balsampappel, Robinie, rechnerisch 50% der Hybridpapeln): 2,3%
Entwicklungsstadien	Jugendstadium 5,8% Wachstumsstadium 28,4% Reifungsstadium 26,9% Verjüngungsstadium 17,4% Altersstadium 13,9% Zerfallsstadium 7,6%	A	6 Stadien über 5% vorhanden, erfreulich sind 21% Alters- und Zerfallsstadium (fast ausschließlich Silberweidenbestände);
Schichtigkeit	einschichtig 46% zweischichtig 52% dreischichtig 2%	A-	überwiegend zwei bis mehrschichtig, wenn auch häufig nur Sträucher als Unterschicht
Totholz	6,2 fm/ha	B	innerhalb des Referenzwertes für B von 4-9 fm/ha, aber Totholzanteil sehr ungleichmäßig verteilt und nur an 34 von 113 Inventurpunkten vorhanden
Biotopbäume	30 Stck./ha	A	sehr biotopbaumreich, aber ungleichmäßig verteilt, da überwiegend beschränkt auf Silberweiden (79% aller Biotopbäume und 81% aller aufgenommenen Strukturmerkmale)
Bewertung der Strukturen= A-			

Die vorgenannten Strukturmerkmale sind sehr ungleichmäßig verteilt. Insbesondere die ökologisch hochwertigen Entwicklungsstadien (Alters- und Zerfallsstadium), Totholz und Biotopbäume beziehen sich fast ausschließlich auf den Subtyp Silberweidenaue, während die ausgedehnten eschenreichen Bestände, die in den letzten Jahrzehnten begründet wurden, deutliche Defizite aufweisen und ausgesprochen arm an Biotopbäumen und Totholz sind. Daher müssen auch für diese Strukturen notwendige Erhaltungsmaßnahmen formuliert werden, um den guten Zustand des gesamten Lebensraumtyps weiterhin zu gewährleisten.

Etwa 78 % der Biotopbäume entfallen auf Silberweiden. Die übrigen Baumarten weisen nur vereinzelt entsprechende Strukturen auf. Weitaus häufigstes Merkmal sind Faulstellen, gefolgt von Höhlenbäumen und Spaltenquartieren. An 61 % der Inventurpunkte (= repräsentative Aufnahme­fläche von 8,6 ha) konnten entsprechende Strukturen erfasst werden. Diese verteilen sich an den 245 gefundenen (lebenden) Bäumen wie folgt (Mehrfachnennungen möglich):

Faulstellen	238	Mulmhöhlen	147
Bizarrbäume	5	Großhöhlen	103
Uraltbäume (>1m Ø)	9	Kleinhöhlen	194
		Spaltenquartiere	166

Bezieht man bei den Höhlenbäumen auch stehende, abgestorbene Bäume mit ein, so konnte das für Fledermäuse, höhlenbrütende Vogelarten und Totholzinsekten unentbehrliche Strukturmerkmal „Baumhöhle“ (Großhöhlen durch Schwarzspecht oder ausfallende Starkäste, Kleinhöhlen durch Buntspecht und ausgefallte Äste, Mulmhöhlen) an den 113 Inventurpunkten insgesamt 444-mal an 179 Einzelbäumen angesprochen werden. Hochgerechnet auf die Gesamtfläche sind das rund 21 Höhlenbäume pro ha mit jeweils im Schnitt 2,5 Höhlen, was einem hervorragenden Erhaltungszustand entspricht.

Wegen herausragender, großflächiger und naturnaher Ausprägung mit überdurchschnittlicher Ausstattung an ökologisch wichtigen Strukturmerkmalen (insbesondere Alters- und Zerfallsstadium, hoher Biotopbaum-, Höhlen- und Totholzreichtum) wurden folgende Bestände mit einer Gesamtfläche von 51,0 ha als **„Besonders wertvolle Bereiche“** ausgeschieden (siehe LWF 2009 S. 2):

- östlich des Auwaldsees entlang des Franziskanerwassers (91E0: 5,4 ha + benachbarter 91F0, NSG Kälberschütt)
- im Pionierübungsplatz „Auf der Schanz“ nördlich des Hochwasserdammes (91E0: 0,3 ha + benachbarter 91F0)
- südlich Mailing am Nordufer der Donau (91E0: 2,1 ha)
- zwischen Brenne Ochenschütt und Alter Donau (91E0: 3,4 ha + benachbarter 91F0, NSG Alte Donau)
- Anschütt am Menninger Altwasser (91E0: 11,8 ha)
- zwischen Pförringer Donaubrücke und Gaden am südlichen Donauufer (91E0: 6,1 ha + benachbarter 91F0)
- oberhalb der Neustädter Donaubrücke am Nordufer der Donau (91E0: 3,4 ha)
- „Pfannenstiel“ östlich Irsing (91E0: 16,7 ha)

- zwischen Donau und Abens nördlich Sittling (91E0: 1,8 ha + benachbarter 91F0)

Für die Bewahrung des guten Erhaltungszustandes sind diese Auwaldbereiche unentbehrlich, da die genannten Strukturmerkmale im Gebiet sehr ungleich verteilt sind und in den übrigen LRT-Flächen selten sind oder vielfach ganz fehlen. Ein Verlust dieser Wälder kann schnell zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes des ganzen Lebensraumtyps führen, insbesondere bei den Merkmalen Entwicklungsstadien, Totholz und Biotopbäume. Die Grundstücke stehen überwiegend in öffentlichem Eigentum (Bundeswehrverwaltung, Wasserwirtschaftsverwaltung, Kommunalwald der Gemeinden Ingolstadt, Großmehring, Vohburg, Pförring, Neustadt, Kelheim). Geringere Anteile sind Kleinprivatwald.

Artinventar

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Vollständigkeit Baumarten	Insgesamt 25 Baumarten; deutliche Vorherrschaft von Silberweide und Esche	B-	Die Nebenbaumarten sind weitgehend, vorhanden, wenn auch meist nur mit sehr geringen Anteilen
Baumartensammensetzung der Verjüngung	Am häufigsten verjüngen sich Esche (an 13 Inventurpunkten), Grauerle (8) und Bergahorn (6)	C+	Insgesamt wenig Verjüngung (nur an 33 von 113 Inventurpunkten). Die lebensraumtypischen Baumarten sind nur zum Teil in der Verjüngung vertreten (die meisten zudem in geringen Anteilen unter 3%)
Flora	artenreich	A	Vorkommen hochspezialisierter Arten und Qualitätszeiger
Fauna	keine Erhebungen	-	nicht bewertet
Bewertung der Arten = B			

Vor allem außerhalb der Hochwasserdämme wird häufig der Bergahorn künstlich eingebracht, der zwar keine autotypische Hauptbaumart darstellt, aber wegen der verloren gegangenen Auendynamik und unbekanntem Entwicklung des Eschentriebsterbens als forstlich sinnvolle Alternative gelten kann. Flächige Umwandlungen von kartierten Auwäldern mit Eschentriebsterben in Bergahornbestände haben den Verlust der LRT-Eigenschaft zur Folge und bedeuten eine wesentliche Verschlechterung, sofern dies auf erheblicher Fläche erfolgt! Es ist daher darauf zu achten, dass die natürlichen Hauptbaumarten (Erlen, Weiden, Schwarzpappel, Flatterulme, Traubenkirsche etc.) angemessen beteiligt werden.

Momentan ist die floristische Artenausstattung der Weichholzaue trotz der massiven Veränderungen (noch) in einem charakteristischen Zustand,

wenngleich aufgrund verlorengangener Auendynamik gesellschaftsfremde Arten der Landwälder zunehmend eindringen und die gesellschaftstypischen Arten verdrängen.

Beim Begang konnten in der Bodenflora mindestens 48 Arten der „Waldlebensraumbezogenen Referenzlisten für die Erhebung der Vollständigkeit des Arteninventars“ (Anlage V des Handbuches der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern, LFU & LWF 2010) nachgewiesen werden (siehe Anhang 7). Für die Einwertung in den Erhaltungszustand A sind mindestens 30 Arten der Liste gefordert. Darunter sollen mindestens 8 Arten der Wertstufen 1 oder 2 sein. Als Arten der Wertstufe 2 (deutlich an den LRT gebunden) kommen im Gebiet Bruch-, Mandel-, Korb- und Purpurweide (*Salix fragilis*, *S. triandra*, *S. viminalis*, *S. purpurea*), Akeleiblättrige Wiesenraute (*Thalictrum aquilegifolium*), Winterschachtelhalm (*Equisetum hyemale*) und Blauer Eisenhut (*Aconitum napellus*) vor. Als exklusiver Qualitätszeiger (Wertstufe 1, seltene und für den LRT hochspezifische Art) konnte die Lavendelweide (*Salix eleagnos*) im Pionierübungsplatz „Auf der Schanz“ und in den Menninger Letten nachgewiesen werden.

Beeinträchtigungen

Die gravierendste Beeinträchtigung stellt die heute fehlende Auendynamik dar (im Staubeereich der Staustufe Vohburg und im Deichhinterland fehlende Hochwasser mit Überschwemmungen). Lediglich in Teilbereichen sind noch Qualmwasseraustritte möglich, wo die Hochwasserdämme nicht hermetisch abgedichtet sind. Darüber hinaus sind die Grundwasserschwankungen nur mehr sehr gering. Es ist abzusehen, dass auf Dauer Hartholzauen-Arten wie die Eiche, aber auch Auwald-fremde Baumarten (z. B. Ahornarten, Linde) zunehmen werden, wenn sich hier keine Verbesserungen ergeben.

Auf großen Teilflächen besteht eine erhebliche Beeinträchtigung durch Neophyten (insbesondere Drüsiges Springkraut), was zur Verdrängung der standorttypischen Krautflora führt.

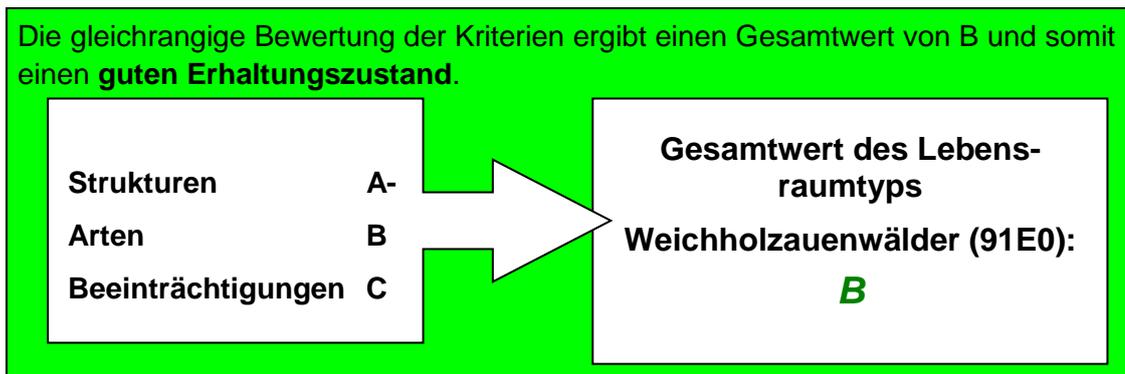
Der Wildverbiss ist vielfach gravierend (an 59% der Inventurpunkte) und be- oder verhindert die Verjüngung der meisten lebensraumtypischen Baumarten (mit Ausnahme von Esche).

Die Auswirkungen des seit kurzer Zeit beobachteten Eschentriebsterbens können noch nicht eingeschätzt werden (LEONHARD et al. 2008, 2009, STRAßER & NANNIG 2010, LENZ et al. 2012, METZLER et al. 2013).

In den letzten Jahren künstlich begründete Bestände sind meistens einschichtig aufgebaut. Bei Fortsetzung dieser Waldbaupraktik droht eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes.

Bewertung der Beeinträchtigungen = C

Gesamtbewertung



Der Lebensraumtyp weist insgesamt über alle Subtypen einen **guten Erhaltungszustand** auf. Die einzelnen Waldgesellschaften sind dabei unterschiedlich einzuwerten:

Silberweiden-Weichholzaauwald (*Salicetum albae*):

- wegen vieler alter Bestände mit hoher Biotopbaum- und Totholzausstattung klare Tendenz zu einem sehr guten Erhaltungszustand,

Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwald (*Pruno padis-Fraxinetum*):

- wegen überwiegend geringem Durchschnittsalter, geringer Biotopbaum- und Totholzausstattung und vielfach einschichtigem Bestandsaufbau in künstlich begründeten Jungbeständen gerade noch guter Erhaltungszustand, der sich ohne steuernde Maßnahmen rasch verschlechtern kann,

Grauerlen-Auwald (*Alnetum incanae*):

- erst vor kurzem entstandene Pionierbestockungen mit geringer Flächenausdehnung, daher noch keine Aussage möglich.

3.1.16 LRT 91F0 - Hartholz-Auenwälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (*Ulmenion minoris*)

3.1.16.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Hartholzaauwald (*Quercus robur*-*Ulmetum minoris*)

Die Hartholzaue stellt den flächenmäßig größten Anteil an den natürlichen Wäldern entlang der großen Flüsse und besiedelt die etwas flussferneren, höher gelegenen Uferterrassen, die nur mehr gelegentlich für wenige Tage überschwemmt werden. Die Schwankungsamplitude des Grundwasserspiegels kann bis zu 5m betragen.

Die Standorte sind als tiefgründige grundfrische Auen-Pararendzina anzusprechen.

Die wichtigsten Baumarten sind Stieleiche, Esche, Feldahorn, Feld- und Flatterulme. Die beiden Ulmenarten sind heute durch Pilzbefall (Ulmensterben) in ihrer Konkurrenzkraft geschwächt und bereits vielerorts verschwunden. Vielfach findet man eine geradezu subtro-

pisch anmutende Gehölzvielfalt (Pfaffenhütchen, Liguster, Kreuzdorn, Wildobst, Holunder, Wolliger Schneeball), charakteristisch ist Lianenbewuchs mit Waldrebe und Hopfen.

Die Bodenvegetation ist ein artenreiches Gemisch aus nährstoffbedürftigen Frühjahrsgeophyten wie Blaustern, Gelbem Windröschen oder Aronstab mit Frische- bis Mäßigfeuchtezeigern der Goldnessel-, Günsel- und Scharbockskraut-Gruppe, z. B. Große Schlüsselblume, Lungenkraut, Haselwurz und Waldziest. Bezeichnend ist außerdem das Nebeneinander von Austrocknungszeigern wie Bingelkraut oder Nickendem Perlgras und Arten, die phasenweise Vernässung anzeigen, z. B. Rohrglanzgras, Sumpfschilf oder Sumpfdistel.

In der vorläufigen Roten Liste der in Bayern nachgewiesenen Pflanzengesellschaften (WALENTOWSKI et al. 1990) wird der natürliche Eichen-Eschen-Ulmen-Hartholzauenwald in die Gefährdungsstufe 2 (= stark gefährdet) eingeordnet, in der Roten Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands (RENNWALD 2000) sogar in Stufe 1 (Vom Aussterben bedroht)

Dieser Lebensraumtyp kommt auf 496,8 ha (42,6 % der Waldfläche) auf den etwas grundwasserferneren Standorten im gesamten Auwaldband der Donau und ihrer Nebenflüsse und Altwässer vor. Die größten Bestände finden sich im Deichvorland rechtseitig der Donau im NSG Kälberschütt, entlang der Paar, im Abschnitt Vohburg-Dünzing-Wackerstein, an der Donau bei Pförring sowie nördlich Sittling. Auf tief liegenden Standorten findet noch regelmäßige Überflutung statt, auf großer Fläche aber nur bei Extrem-Hochwassern wie 1999, 2002 (MARGRAF 2004) oder 2013.

Auch außerhalb der Hochwasserdämme sind große zusammenhängende Hartholzauenbereiche erhalten geblieben, so im NSG Kälberschütt östlich der ERIAG und im NSG Alte Donau (Paarauen), zwischen Großmehring und Vohburg, in der Katzau und an der Alten Donau bei Pförring. Im Deichhinterland sind heute Überschwemmungen unterbunden. Zur Einwertung als LRT reichen jedoch auch hohe Grundwasserstände oder Druckwasserüberstauung (LFU 2007b, LFU & LWF 2010). Daher wurde dieser LRT gegenüber der Weichholzaue (LRT 91E0) und dem Eichen-Hainbuchenwald (LRT 9160, 9170) wie folgt abgegrenzt: Baumwurzeln haben zumindest bei mittleren Grundwasserständen Anschluss an den offenen Kapillarraum, Hydromorphiemerkmale (Rostfleckung, Mangankonkretionen) im Hauptwurzelraum der Bäume (60-150 cm Bodentiefe) deutlich erkennbar, zumindest kurzzeitige Überstauung bei Hochwasser ist möglich (hinter dem Deich auch durch Druckwasser). Hierzu wurden stichpunktartig Bodenproben mit dem Bohrstock entnommen. Außerdem diente die Abgrenzung der grundfrischen Auelehme in der Standortskarte (Standortseinheit 243) als Kartierhinweis. Die grundfeuchten Auelehme (Standortseinheit 245) wurden i. d. R. als LRT 91E0 erfasst.

Nach der „Natürlichen Baumartenzusammensetzung Bayerns nach Wuchsgebieten und Höhenstufen“ (LWF 2002) ist für den Stieleichen-Ulmen-Hartholzauenwald im Wuchsbezirk „Ingolstädter Donauniederung“ folgende natürliche Baumartenzusammensetzung zu erwarten:

- Hauptbaumarten: Esche, Feldulme, Flatterulme, Stieleiche
- Nebenbaumarten: Bergahorn, Feldahorn, Traubenkirsche, Wildobst

- Pionierbaumarten: Pappelarten, Weiden, Grauerle

Mit Abstand häufigste Baumart ist die Esche. Ältere Bestände sind vielfach baumartenreich gemischt mit Grau- und Silberpappel, Stieleiche, Bergahorn, Aspe, in jüngerer Zeit angepflanzte Bestände i. d. R. in Reinbestand oder gemischt mit Bergahorn. Da auch diese Bestände noch Elemente der LRT-typischen Krautschicht aufweisen, wurden sie als LRT aufgenommen. Die Esche wird seit 2008 von einer völlig neuen Krankheit bedroht, die durch das Falsche Weiße Stengelbecherchen (*Hymenoscyphus pseudoalbidus*) mit der neu entdeckten Nebenfruchtform *Chalara fraxinea* ausgelöst wird. Die Folgen des Eschentriebsterbens, bei dem die jüngsten Triebe und schließlich ganze Bäume absterben, können noch nicht eingeschätzt werden. Ob dies bereits Auswirkungen des bevorstehenden Klimawandels sind, wird gerade intensiv untersucht (LEONHARD et al. 2008, 2009, Straßer & Nannig 2010, Lenz et al. 2012, Metzler et al. 2013). Im FFH-Gebiet sind deutliche Anzeichen der Krankheit erkennbar. Flächige Absterbeerscheinungen sind bisher (noch?) die Ausnahme. Allerdings scheint sich der Gesundheitszustand der Eschen nach den letzten milden Wintern weiter verschlechtert zu haben.

An kleinflächigen Vernässungsstellen und Flutmulden tritt die Silberweide hinzu, den Unter- und Zwischenstand bilden Traubenkirsche, Grauerle, Feldulme und Feldahorn. Holzapfel und Holzbirne kommen vereinzelt vor.

Die charakteristischen Ulmenarten sind vor allem durch das Ulmensterben in den vergangenen Jahrzehnten stark zurückgegangen. Die eingeschleppten Schlauchpilze *Ophiostoma ulmi* [syn. *Ceratocystis ulmi*] und *O. novo-ulmi* werden durch Ulmensplintkäferarten (*Scolytus* sp.) übertragen. Ihr Befall führt zu einer Verstopfung der Leitungsbahnen und zum Absterben der Ulme. Im Gebiet findet man lediglich die Feldulme regelmäßig (0,9 % Anteil) im Unter- und Zwischenstand, die Bergulme ist aus der Aue verschwunden und von der so lebensraumtypischen Flatterulme wurden bei Kartierung und Inventur nur ganz wenige Exemplare im FFH-Gebiet entdeckt (Beispiele: an den Fischteichen im Kögelhaufen westlich Bad Gögging oder eine Anpflanzung in den Irschinger Letten).

Der Bergahorn ist weitgehend intolerant gegenüber Überflutungen und gehört daher nicht zu den Hauptbaumarten natürlicher Auen, auch wenn er in Einzelexemplaren regelmäßig vorkommt. Im Deichhinterland profitiert er heute durch das Fehlen der Überschwemmungen, ist daher aus wirtschaftlicher und standortkundlicher Sicht als geeignet anzusehen und wird im forstlichen Beratungswege den Grundbesitzern als Alternative empfohlen. Dies gilt vor allem auch vor dem Hintergrund der nicht absehbaren Entwicklung des Eschentriebsterbens. In den natürlichen Verjüngungen der Hartholzaue stellt der Bergahorn heute häufig die neben der Esche vitalste Baumart dar. Er wurde bei der Geländekartierung als „heimische gesellschaftsfremde“ Baumart erfasst (gem. Anlage 7 in MÜLLER-KROEHLING et al. 2004, überarbeitet 2010). Somit waren in einem LRT-Bestand maximal 30% Bergahorn-Anteile zulässig. Flächige Umwandlungen von kartierten Auwäl-

dern mit Eschentriebsterben in Bergahornbestände haben den Verlust der LRT-Eigenschaft zur Folge und bedeuten eine wesentliche Verschlechterung, sofern dies auf erheblicher Fläche erfolgt! Es ist daher darauf zu achten, dass die natürlichen Auwaldbaumarten (Eiche, Flatterulme, Schwarz-, Grau-, Silberpappel, Wildobst, Traubenkirsche etc.) angemessen beteiligt werden.

Die Vitalität und Zunahme der Ahornarten sowie der Winterlinde zeigen jedoch in Folge der flussbaulichen Veränderungen eine Entwicklungstendenz hin zum Landwald (Eichen-Hainbuchenwald) an.

Bestände der auenfremden Fichte und der amerikanischen Balsampappel (*Populus balsamifera*) wurden grundsätzlich als „Sonstiger Lebensraum“ kartiert. Gleiches gilt für die Hybridpappel (*Populus x euamericana*), da sie durch den eingekreuzten Anteil der amerikanischen Schwarzpappel zu 50% als fremdländische Baumart zählt. Einzelexemplare oder Baumgruppen sind jedoch deswegen im LRT zulässig.

In alten Flussschleifen hat die Donau größere Kiesanschüttungen abgelagert. Auf diesen wechsellückigen, weil etwas höher liegenden Standorten, den sog. Brennen, bilden Stieleiche und/oder Kiefer natürliche lichte Wälder mit an Trockenheit angepassten Gebüschern oder es entstehen waldfreie Halbtrockenrasen (*Mesobrometum*). Kleinflächig mosaikartig eingestreute Brennen gehören als typische Auelemente eindeutig zum LRT (SSYMANK et al. 1998). Beispiele dafür finden sich am Nordrand des Auwaldsees, im NSG Alte Donau (Sauschütt unweit der großen Kiesweiher) oder zwischen Donau und Paar oberhalb der Staustufe Vohburg. In der meist dichten Strauchschicht dominieren trockenheitsliebende Arten wie Liguster, Hartriegel, Kreuzdorn, Weißdorn, Berberitze, Faulbaum, Wolliger Schneeball und Schlehe, sehr selten auch die Lavendelweide. In der Bodenvegetation finden sich Trockenzeiger wie Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*), Nesselblättrige Glockenblume (*Campanula trachelium*), Rohrpfingstgras (*Molinia arundinacea*), Weiße Segge (*Carex alba*) und Trespenrasen (*Bromus erectus*), während die weiter oben genannten Arten feuchter und stickstoffreicher Standorte zurücktreten.

Größere Bestände sind als LRT 9170 (mit Eiche, siehe dort) oder als Sonstiger Lebensraum (mit dominanter Kiefer) zu erfassen. Zwei größere mit Kiefern bestandene Brennen mussten daher im FFH-Gebiet trotz höchster ökologischer Wertigkeit als „Sonstiger Lebensraum Wald“ erfasst werden, da sich hier bereits ein Pfeifengras-Kiefernwald (*Molinio-Pinetum*) ausgebildet hat (WALENTOWSKI, mdl. Mitt.), der keinen Lebensraumtyp im Sinne der FFH-Richtlinie darstellt: ein lichter Kiefern-Bestand im westlichen Teil des Pionierübungsplatzes Ingolstadt „Auf der Schanz“ und die Brenne im Ochsen-schütt.

3.1.16.2 Bewertung

Die zur Bewertung des Erhaltungszustandes notwendigen Merkmale wurden im Rahmen einer Inventur mit 122 Inventurpunkten ermittelt, von denen 119 brauchbar waren und ausgewertet wurden.

Habitatstrukturen

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten	Esche 44,7% Stieleiche 9,2% Graupappel 10,8% Feldulme 0,9% Silberweide 6,0% sonstige Baumarten 14,9% gesellschaftsfremde Arten: Bergahorn 6,9% Fichte 2,2% Hybridpappel 5,5%	B+	Haupt- und Nebenbaumarten: 86,7% heimische gesellschaftsfremde Arten: 10,4% nicht heimische gesellschaftsfremde Arten (Balsampappel, Robinie, rechnerisch 50% der Hybridpappeln): 2,9%
Entwicklungsstadien	Jugendstadium 3,3% Wachstumsstadium 34,7% Reifungsstadium 33,6% Verjüngungsstadium 28,4% Altersstadium ---- Zerfallsstadium ----	C+	Nur 4 Stadien: wenig Verjüngungsstadium, Alters- und Zerfallsstadium: nur einzelne Baumgruppen, die von der Inventur nicht erfasst wurden; Durchschnittsalter aller Bestände nur bei 40-50 Jahren
Schichtigkeit	einschichtig 46,2% zweischichtig 51,3% dreischichtig 2,5%	A-	überwiegend zwei bis mehrschichtig
Totholz	4,8 fm/ha	C+	unterhalb des Referenzwertes für B von 5-10 fm/ha und Totholzanteil sehr ungleichmäßig verteilt (nur an 26 von 119 Inventurpunkten vorhanden)
Biotopbäume	10,0 Stck./ha	A	deutlich über dem Referenzwert für B von 3-6 Bäumen/ha; überwiegend Silberweiden (49% aller Biotopbäume und 60% aller aufgenommenen Strukturmerkmale), in geringerem Umfang Eschen, Eichen und Pappeln; sehr ungleichmäßig verteilt (nur an 40% der Inventurpunkte)
Bewertung der Strukturen= B+			

Wegen herausragender, großflächiger und naturnaher Ausprägung mit überdurchschnittlicher Ausstattung an ökologisch wichtigen Strukturmerkmalen (insbesondere hoher Biotopbaum-, Höhlen- und Totholzreichtum) wurden folgende Bestände mit einer Gesamtfläche von 24,6 ha als **„Besonders wertvolle Bereiche“** ausgeschieden (siehe LWF 2009 S. 2):

- östlich des Auwaldsees entlang des Franziskanerwassers (91F0: 2,7 ha + angrenzender 91E0, NSG Kälberschütt)
- im Pionierübungsplatz „Auf der Schanz“ nördlich des Hochwasserdammes auf der Donausüdseite (91F0: 9,3 ha + angrenzender 91E0)
- zwischen Brenne Ochenschütt und Alter Donau (91F0: 4,5 ha + angrenzender 91E0, NSG Alte Donau)
- zwischen Pförringer Donaubrücke und Gaden am südlichen Donauufer (91F0: 3,5 ha + angrenzender 91E0)
- zwischen Donau und Abens nördlich Sittling (91F0: 4,6 ha + angrenzender 91E0)

Für die Bewahrung des guten Erhaltungszustandes sind diese Auwaldbereiche unentbehrlich, da die genannten Strukturmerkmale im Gebiet sehr ungleich verteilt sind und in den übrigen LRT-Flächen selten sind oder vielfach ganz fehlen. Ein Verlust dieser Bestände kann schnell zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes des gesamten Lebensraumtyps führen, insbesondere bei den Merkmalen Totholz und Biotopbäume. Die Grundstücke stehen zum Großteil in öffentlichem Eigentum (Bundeswehrverwaltung, Wasserwirtschaftsverwaltung, Kommunalwald der Gemeinden Ingolstadt, Großmehring, Pförring, Neustadt), einige Grundstücke sind Kleinprivatwald.

Die Katzau (Pionierübungsplatz Wackerstein) wurde wegen geringen Alters, wenig ausgeprägter Altersdifferenzierung und relativ niedriger Totholz- und Biotopbaumausstattung (noch) nicht in diese Kategorie aufgenommen, stellt aber den größten zusammenhängenden Hartholzauwald im FFH-Gebiet dar mit einem herausragenden ökologischen Potenzial für die Zukunft. Trotz Abdeichung entlang der Kleinen Donau besitzen die Böden noch eine hohe Grundfeuchte (LFU 1986). In der Broschüre „Bayern Arche – Donau“ (BAY. STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT 2012: 54) wird die Katzau als Musterbeispiel einer Hartholzaue im gesamten bayerischen Donautal beschrieben.

Artinventar

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Vollständigkeit Baumarten	Insgesamt mindestens 25 Baumarten; deutliche Vorherrschaft der Esche	B-	Die Nebenbaumarten sind weitgehend vorhanden, wenn auch meist nur mit geringen Anteilen
Baumartenzusammensetzung der Verjüngung	deutliche Vorherrschaft des Bergahorns (59%), der Esche (20%) und der Grauerle (16%)	C	Die lebensraumtypischen Baumarten sind nur mit 40% in der Verjüngung vertreten, jedoch praktisch auf 3 Baumarten begrenzt: Esche, Grauerle und der gesellschaftsfremde Bergahorn
Flora	artenreich	A	Vorkommen hochspezialisierter Arten und Qualitätszeiger
Fauna	keine Erhebungen	-	nicht bewertet
Bewertung der Arten = B			

Die Strauchschicht ist sehr artenreich und dicht: Traubenkirsche, Hasel, Gemeiner Schneeball, Faulbaum, Roter Hartriegel, Schlehe, Liguster, Ein- und Zweigriffliger Weißdorn und Rote Heckenkirsche. Teilweise bilden sie zusammen mit Lianenarten (Hopfen, Waldrebe) ein undurchdringliches Dickicht. Vor allem in künstlich gepflanzten jüngeren Beständen fehlt die Strauchschicht dagegen meist vollkommen.

Bodenflora: Örtlich zeigt sich ein blütenreicher Teppich an Frühjahrsgeophyten aus Blaustern (*Scilla bifolia*), Weißem und Gelbem Windröschen (*Anemone nemorosa* und *ranunculoides*), Hoher Schlüsselblume (*Primula elatior*), Scharbockskraut (*Ficaria verna*) und Gefleckter Taubnessel (*Lamium maculatum*). Der Bärlauch (*Allium ursinum*) kommt auf grundfrischem tiefgründigem Auelehm an verschiedenen Stellen faziesbildend vor. Im weiteren Jahresverlauf gesellen sich Frische- bis Mäßigfeuchtezeiger wie Geflecktes Lungenkraut (*Pulmonaria officinalis*), Haselwurz (*Asarum europaeum*), Waldziest (*Stachys sylvatica*), Einbeere (*Paris quadrifolia*) und Waldzwenke (*Brachypodium sylvaticum*) dazu. Als Charakterpflanze der Donauauen zwischen Ingolstadt und Vohburg kann der Blaue Eisenhut (*Aconitum napellus*) bezeichnet werden, im restlichen Gebiet ist er selten. Die subalpine Art besitzt hier ihre nördlichsten Vorposten in Bayern.

In den meisten Wäldern, vor allem auch an den Rändern zur landwirtschaftlichen Feldflur, dominieren in der Krautschicht nitrophile Feuchtezeiger wie Brennnessel (*Urtica dioica*), Klettenlabkraut (*Galium aparine*), Giersch (*Aegopodium podagraria*), Großes und Kleinblütiges Springkraut (*Impatiens noli-tangere* und *parviflora*). Der Winterschachtelhalm (*Equisetum hyemale*)

zeigt ziehenden Grundwasserstrom und mächtige, hochproduktive Schluffauflagen an. In feuchten Mulden dominieren Nässezeiger wie Kratzbeere (*Rubus caesius*), Gelbe Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), Sumpf- und Hängesegge (*Carex acutiformis* und *pendula*) oder Rasenschmiele (*Deschampsia cespitosa*), am Rande zu Auwiesen tritt die Herbstzeitlose (*Colchicum autumnale*) horstbildend auf.

Knoblauchsrauke (*Alliaria petiolata*), Gewöhnliche Nelkenwurz (*Geum urbanum*), Einbeere (*Paris quadrifolia*), Maiglöckchen (*Convallaria majalis*), Christophskraut (*Actaea spicata*), Gundermann (*Glechoma hederacea*) und Stinkender Storchschnabel (*Geranium robertianum*) leiten zum Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald über (LRT 9160), an Hangfüßen zum Hangschluchtwald (LRT 9180). An trockeneren Standorten sind Übergänge zum Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (LRT 9170) erkennbar mit den Weißdornarten, Weißer Segge (*Carex alba*), Waldlabkraut (*Galium sylvaticum*) und Schattenblümchen (*Maianthemum bifolium*).

Der Neophyt Indisches oder Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*) hat sich in den letzten Jahren in vielen flussnahen Bereichen verstärkt invasiv ausgebreitet und verdrängt zunehmend die konkurrenzschwachen heimischen Arten der Krautschicht. Schwerpunkte des Vorkommens sind in der Paaraue im NSG „Alte Donau“, im Raum Vohburg-Pförring und zwischen Neustadt und Staubing. Einzelne Auenbestände konnten dort bereits wegen flächiger Dominanz des Drüsigen Springkrauts nicht mehr als LRT erfasst werden, da die heimische Krautflora nahezu vollständig verdrängt wurde. Das Kleine Springkraut (*Impatiens parviflora*), ist ebenfalls ein Neophyt, wirkt aber weit weniger verdämmend und ist in vielen Waldtypen etabliert. Örtlich haben sich auch die beiden amerikanischen Goldrutenarten (*Solidago gigantea* und *canadensis*) auf Blößen ausgebreitet, stellen jedoch in den Waldbeständen derzeit kein großes Problem dar.

Momentan ist die floristische Artenausstattung der Hartholzaue trotz der massiven Veränderungen (noch) in einem charakteristischen Zustand, wenngleich aufgrund verlorengegangener Auendynamik gesellschaftsfremde Arten der Landwälder zunehmend eindringen und die gesellschaftstypischen Arten verdrängen. Beim Begang konnten in der Bodenflora mindestens 42 Arten der „Waldlebensraumbezogenen Referenzlisten für die Erhebung der Vollständigkeit des Arteninventars“ (Anlage V des Handbuches der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern, LfU & LWF 2010) nachgewiesen werden (siehe Anhang). Für die Einwertung in den Erhaltungszustand A sind mindestens 20 Arten der Liste gefordert. Darunter sollen mindestens 4 Arten der Wertstufen 1 oder 2 sein. Als Arten der Wertstufe 2 (deutlich an den LRT gebunden) kommen im Gebiet Bergdistel (*Carduus personata*), Wildapfel (*Malus sylvestris*), Wildbirne (*Pyrus pyras-ter*), Winterschachtelhalm (*Equisetum hyemale*) und Akeleiblättrige Wiesenraute (*Thalictrum aquilegiifolium*) vor.

Beeinträchtigungen

Die gravierendste Beeinträchtigung stellt die heute fehlende Auendynamik dar (im Staubeereich der Staustufe Vohburg und im Deichhinterland fehlende Hochwasser mit Überschwemmungen). Lediglich in Teilbereichen sind noch Qualmwasseraustritte möglich, wo die Hochwasserdämme nicht hermetisch abgedichtet sind. Darüber hinaus sind die Grundwasserschwankungen nur mehr gering. Es ist abzusehen, dass auf Dauer Landwald-Baumarten (z. B. Ahornarten, Linde) zunehmen werden, wenn sich hier keine Verbesserungen ergeben.

Auf großen Teilflächen besteht eine erhebliche Beeinträchtigung durch Neophyten (insbesondere Drüsiges Springkraut), was zur Verdrängung der standorttypischen Krautflora führt.

Der Wildverbiss ist gravierend (an 86% der Inventurpunkte) und be- oder verhindert die Verjüngung der meisten lebensraumtypischen Baumarten (mit Ausnahme von Esche).

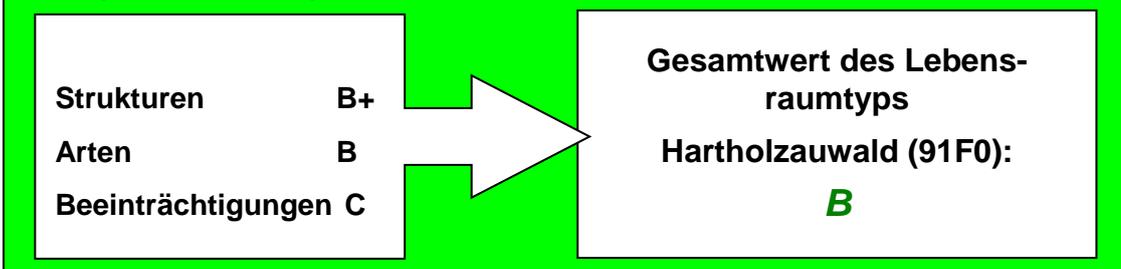
Die Auswirkungen des seit kurzer Zeit beobachteten Eschentriebsterbens können noch nicht eingeschätzt werden (LEONHARD et al. 2008, 2009, STRAßER & NANNIG 2010, LENZ et al. 2012, METZLER et al. 2013).

In den letzten Jahren künstlich begründete Bestände sind meistens einschichtig aufgebaut. Bei Fortsetzung dieser Waldbaupraktik droht eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes.

Bewertung der Beeinträchtigungen = C

Gesamtbewertung

Die gleichrangige Bewertung der Kriterien ergibt einen Gesamtwert von B und somit einen **guten Erhaltungszustand**.



3.2 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind

Zusätzlich zu den im Standard-Datenbogen genannten Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL wurden im Gebiet nachfolgende Lebensraumtypen kartiert:

- LRT 40A0 - Subkontinentale peripannonische Gebüsche
- LRT 6410 - Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*)

3.2.1 LRT 40A0* - Subkontinentale peripannonische Gebüsche

3.2.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Im Komplex mit Kalk-Trockenrasen (LRT 6210) und Kalk-Pionierrasen (LRT 6110*) wurden am Staubinger Berg und „Auf der Leite“ weiter nördlich Gebüsche der Felsenkirsche (= Stein-Weichsel - *Prunus mahaleb*) erfasst, und zwar mit einer Gesamtfläche von rund 2.800 m², verteilt auf vier Biotoptflächen. Im Süden sind sie Teil von Extensivweiden; die beiden nördlichen beiden Bestände sind ebenfalls weidegeprägt, zeigen aber keine Spuren einer derzeitigen Nutzung.

3.2.1.2 Bewertung

Habitatstrukturen

Aufgrund der mäßigen (aktuellen oder ehemaligen) Nutzungseinflüsse und des lockeren Bestandsaufbaus werden die Felsenkirschengebüsche allesamt als gut strukturiert (B) eingestuft.

Artinventar

In der Strauchschicht kommen neben der Felsenkirsche selbst an höherwertigen bzw. gefährdeten Arten lediglich Felsen-Zwergmispel (*Cotoneaster integerrimus*) und Kornelkirsche (*Cornus mas*) vor. Begleiter sind z. B. Gewöhnliche Berberitze (*Berberis vulgaris*), Wolliger Schneeball (*Viburnum lantana*) und Purgier-Kreuzdorn (*Rhamnus cathartica*). Die Krautschicht ist wenig bemerkenswert (z. B. Fieder-Zwenke – *Brachypodium pinnatum*, Zypressen-Wolfsmilch – *Euphorbia cyparissias*) – daher die Bewertung mittel bis schlecht (C).

Beeinträchtigungen

Der größte Teil der Felsenkirschengebüsche kann sich ungestört entwickeln, lediglich im Süden ist ein gewisser Beweidungsdruck festzustellen.

Gesamtbewertung

Die vier Felsenkirschengebüsche sind in einem **guten Erhaltungszustand (B)**.

3.2.2 LRT 6410 - Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*)

3.2.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Die einzige Pfeifengraswiese im FFH-Gebiet wurde auf 1 ha Fläche im NSG „Goldau“ kartiert. Sie liegt in der verlandeten Innenkurve des großen Altwaserbogens und wird laut Auskunft von M. Littel (uNB Kelheim) seit einigen Jahren wieder regelmäßig gemäht – im Aufnahmejahr 2013 bereits im

Sommer, wohl um die weitgehend abgestorbenen Überreste des Frühjahrswachstums nach dem Junihochwasser abzuräumen. Die folgenden Ausführungen fußen auf Beobachtungen, die vor der Räumungsmahd sowie im Herbst gemacht wurden.

Obwohl kein Pfeifengras (*Molinia* sp.) vorzukommen scheint, wurde der LRT 6410 verschlüsselt, weil eine Reihe hochwertiger *Molinion*-Charakterarten nachgewiesen wurde (siehe „Artinventar“ unten).

3.2.2.2 Bewertung

Habitatstrukturen

In normalen Jahren muss die Fläche während der Vegetationsperiode einer Mischung aus Großröhricht, Großseggenried und Hochstaudenflur gleichen, da hochwüchsige Arten wie Schilf (*Phragmites australis*), Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*), Zweizeilige, Sumpf- und Schlank-Segge (*Carex disticha*, *C. acutiformis*, *C. acuta*), Gewöhnlicher Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*) sowie Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*) in hoher Dichte vorkommen (C).

Artinventar

Die Artenausstattung ist hervorragend (A): Neben den in Bayern stark gefährdeten Arten Sumpf-Platterbse (*Lathyrus palustris*) und Hohes Veilchen (*Viola elatior*) kommen u. a. Kantiger und Duft-Lauch (*Allium angulosum*, *A. suaveolens*) vor.

Beeinträchtigungen

Die Verschilfung und Verhochstaudung der Fläche deutet auf Eutrophierung und ehemalige Unternutzung hin und ist bereits an sich eine starke Beeinträchtigung (C).

Gesamtbewertung

Trotz der herausragenden Artenausstattung ist der **Erhaltungszustand** der einzigen Pfeifengraswiese im FFH-Gebiet **schlecht (C)**, da der Bestand verschilft ist und stark mit Großseggen sowie Hochstauden durchsetzt ist.

3.3 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie gemäß SDB

- 1014 – Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)
- 1016 – Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*)
- 1114 – Frauenerfing (*Rutilus virgo* = *R. pigus* v.)
- 1130 – Schied (*Aspius aspius*)
- 1134 – Bitterling (*Rhodeus amarus* = *Rh. sericeus* a.)
- 1145 – Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)

- 1157 – Schrätzer (*Gymnocephalus schraetser*)
- 1159 – Zingel (*Zingel zingel*)
- 1160 – Streber (*Zingel streber*)
- 1193 – Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)
- 1337 – Biber (*Castor fiber*)
- 1614 – Kriechender Sellerie = Kriechender Scheiberich (*Apium repens*)
- 1902 – Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)
- 2485 – Donau-Neunauge (*Eudontomyzon vladykovi*)
- 2555 – Donau-Kaulbarsch (*Gymnocephalus baloni*)

Detaillierte Angaben zu den Fischarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie finden sich im Anhang.

3.3.1 1014 – Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)

Abb. 3 zeigt die Lage und Nummerierung der 36 Probeflächen, welche 2013 zur Untersuchung der Vorkommen der beiden relevanten Windelschnecken-Arten aufgesucht worden sind. Zwölf davon erbrachten positive Nachweise.

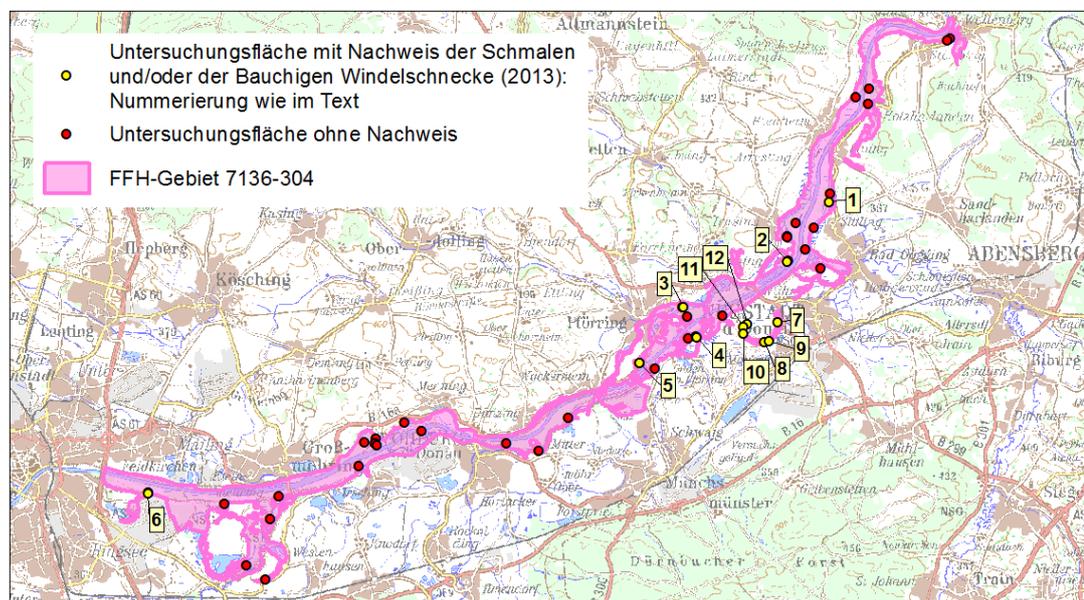


Abb. 3: Schmale und Bauchige Windelschnecke: Probeflächen (Geobasisdaten: © Bay. Vermessungsverwaltung).

3.3.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Populationsgröße und -struktur sowie Verbreitung im FFH-Gebiet	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Population	Bewertung Beeinträchtigungen	Erhaltungszustand (gesamt)
2013 in geringer Dichte und nur auf 17% der Teilflächen	C	C	B	B

2013 nur auf 6 von 36 Untersuchungsflächen mit geringer Dichte (2–6 Ind./m²), Jungtiere wurden nicht nachgewiesen. Gemessen am standörtlichen Potenzial war der Anteil der besiedelten Flächen sehr gering; die Vorkommen sind in der Regel isoliert.

3.3.1.2 Bewertung

Aufgrund der unterschiedlichen Struktur der einzelnen isolierten Habitate ist zunächst eine differenzierte Bewertung der einzelnen Teilflächen nötig:

Fläche/Parameter	1	3	4	5	6	12*
Habitatqualität						
Vegetationsstruktur	B	B-	B	B	A-	?
Streuauflage	A	A-	B	A	A	?
Wasserhaushalt	C+	C	B	C+	C+	?
Verbundsituation	B	B	B	B	B	B
Gesamt	C	C	B	B	B	?
Population						
Dichte	C	C	C	C	C	C
Verbreitung	C	C	C	C	C	C
Anteil Jungtiere	C	C	C	C	C	C
Gesamt	C	C	C	C	C	C
Beeinträchtigungen						
Nutzung	B+	C	A	B-	B	?
Nährstoffeintrag	B+	C+	B	B	B-	?
Gesamt	B	C	B	B	B	?

* = Probefläche Gd02 von M. Colling ohne nähere Angaben zur Probefläche

Habitatqualität

Vegetationsstruktur: Die von der Art besiedelten Flächen waren zwar höherwüchsig, aber noch lichtdurchflutet (Bewertung B), nur die Probefläche 3 war relativ dicht- (Bewertung B-) und Probefläche 6 relativ niedrigwüchsig (Bewertung A-) (Bewertung Vegetationsstruktur insgesamt B).

Streuauflage: Die Streuauflage war in der Mehrzahl der Flächen sehr gut ausgeprägt (Bewertung insgesamt A).

Wasserhaushalt: Nur eine Probefläche hatte einen ausgeglichenen Wasserhaushalt mit relativ konstanter Bodenfeuchte, so dass der Standort vermutlich nur bei sehr extremen Witterungsverhältnissen austrocknet (Bewertung B). Der überwiegende Teil der Flächen musste aufgrund des Wasserhaushalts (Probefläche 1: Staunässe; übrige Probeflächen: flächig trockene Verhältnisse) mit der Bewertung C eingestuft werden (Bewertung Wasserhaushalt insgesamt C).

Verbundsituation: Alle Flächen mit Nachweisen sowie alle potenziellen Habitate waren kleinflächig, jedoch i. d. R. über 0,1 ha groß sowie teilweise miteinander vernetzt (Bewertung Verbundsituation B).

Populationszustand

Anzahl nachgewiesener lebender Individuen: auf allen Flächen < 5 Individuen/0,25 m² (Bewertung C).

Verbreitung im Habitat: 6 von 30 (bezogen auf Probeflächen mit *V. angustior*-Nachweis) Stichproben ohne Nachweis (Bewertung C).

Jungtiere: Jungtiere wurden nicht nachgewiesen (Bewertung C).

Beeinträchtigung

Nutzung: Die meisten Flächen mit Nachweisen der Art werden offenbar regelmäßig, wenn auch möglicherweise nicht alljährlich gemäht, so dass keine ausgeprägten Verbrachungstendenzen festzustellen waren (Bewertung B). Nur die Teilfläche 3 wurde offenbar seit längerem nicht mehr genutzt und war flächig verbuscht (Bewertung C). Auf Probefläche 4 war die Pflege dagegen optimal (Bewertung A) (Bewertung Nutzung insgesamt B).

Nährstoffeintrag aus Nachbarflächen: Auf fast alle Teilflächen wurden vereinzelt Nitrophyten beobachtet (Bewertung B), nur auf Probefläche 3 war der Anteil an Nitrophyten höher (Bewertung C) (Bewertung Nährstoffeintrag insgesamt B).

Gesamtbewertung

Im Jahr 2013 wurde die Art nur in sehr geringer Dichte und nur auf einem Teil der Flächen festgestellt. Die Habitatqualität ist aufgrund der Defizite im Wasserhaushalt (entweder zu trocken oder zu nass) ebenfalls nur schlecht. Trotz geringfügiger Beeinträchtigungen hinsichtlich der Nutzung und Eutrophierung ist der **Gesamterhaltungszustand** im Gebiet also nur **mittel bis schlecht (C)**.

3.3.2 1016 – Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*)

Zur Lage und Nummerierung der Probeflächen siehe Abb. 3 oben.

3.3.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Populationsgröße und -struktur sowie Verbreitung im FFH-Gebiet	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Populationsdichte	Bewertung Beeinträchtigungen	Erhaltungszustand (gesamt)
2013 in unterschiedlicher Dichte und nur auf 22% der Teilflächen	B	B	B	B

2013 nur auf 8 von 36 Untersuchungsflächen, teilweise aber in sehr hoher Dichte. Gemessen am standörtlichen Potenzial war der Anteil der besiedelten Flächen gering. Aufgrund der besonderen Witterungsbedingungen im Jahr 2013 ist das Ergebnis jedoch nicht repräsentativ.

3.3.2.2 Bewertung

Aufgrund der unterschiedlichen Struktur der einzelnen isolierten Habitate ist zunächst eine differenzierte Bewertung der einzelnen Teilflächen nötig:

Fläche/Parameter	1	2	7*	8*	9*	10*	11*	12*
Habitatqualität								
Vegetationsstruktur	A	B	?	?	?	?	?	?
Wasserhaushalt	A	B	?	?	?	?	?	?
Verbundsituation	A	B	?	?	?	?	?	?
Gesamt	A	B	A	B	B	B	B	B
Population								
Dichte	B	C	?	?	?	?	?	?
Verbreitung	B	C	?	?	?	?	?	?

Fläche/Parameter	1	2	7*	8*	9*	10*	11*	12*
Anteil Jungtiere	B	B	?	?	?	?	?	?
Gesamt	B	C	A	C	C	A	B	A
Beeinträchtigungen								
Nutzung	B+	A	?	?	?	?	?	?
Nährstoffeintrag	B+	B	?	?	?	?	?	?
Gesamt	B	B	B	B	C	B	B	B

* = Probeflächen von M. Colling im Rahmen der ZE zum NSG Goldau; die Bewertung beschränkt sich auf eine gutachterliche Einschätzung der Parameter, genaue Daten liegen nicht vor

Habitatqualität

Vegetationsstruktur: Flächig höherwüchsige, offene Standorte sind im Gebiet weit verbreitet: insbesondere die großflächigen Schilfröhrichte und Großseggenriede haben diesen Charakter. Damit kann die Vegetationsstruktur insgesamt mit A bewertet werden.

Wasserhaushalt: Die Flächen mit Nachweis der Art sind in wenigen Fällen großflächig längerfristig staunass (Bewertung A). Sie weisen in den meisten Fällen einen Gradienten von regelmäßig überfluteten Uferbereichen bis zu höher gelegenen trockenen Bereichen auf, wobei der Uferbereich häufig sehr schmal ist (Bewertung B). Teilweise besteht auch eine Tendenz zur Bewertung C (Bewertung Wasserhaushalt insgesamt B). Insgesamt scheinen Flächen außerhalb des Donaudeiches und der regelmäßig überfluteten Aue mit höherer Konstanz besiedelt zu sein – eventuell eine Folge der sehr starken Wasserstandsschwankungen innerhalb der Deiche.

Verbundsituation: Die Flächen mit Nachweisen, aber auch andere potenzielle Habitate besaßen unterschiedliche Größen (von < 0,1 ha bis > 1 ha). Die Verteilung der aktuellen Nachweise deutet jedoch auf eine relativ starke Isolation der Vorkommen hin (Bewertung Verbundsituation B).

Populationszustand

Anzahl nachgewiesener lebender Individuen: große Dichteunterschiede – auf einigen Flächen im NSG Goldau deutlich mehr als 100 Individuen/m²; auf der anderen Seite Flächen mit nur 1 Individuum/m² (Bewertung B).

Verbreitung im Habitat: zumindest einzelne Stichproben ohne Nachweis (Bewertung C).

Jungtiere: Jungtiere wurden regelmäßig nachgewiesen (Bewertung B).

Beeinträchtigung

Nutzung: Die meisten Flächen mit Nachweisen der Art werden zwar nicht regelmäßig gemäht, weisen aber keine ausgeprägten Verbrachungstendenzen auf (Bewertung Nutzung insgesamt B).

Nährstoffeintrag aus Nachbarflächen: Auf fast alle Teilflächen wurden vereinzelt Nitrophyten beobachtet (Bewertung Nährstoffeintrag insgesamt B).

Sonstiges: Im Bereich des NSG Goldau werden die Habitate der Art von der angrenzenden intensiven landwirtschaftlichen Nutzung beeinträchtigt. Dies schlägt sich zum Teil in einer Zunahme von Nitrophyten nieder, zum Teil ist sogar eine Flächenreduktion feststellbar (betrifft z. B. Probefläche 9).

Gesamtbewertung

Im Jahr 2013 wurde die Art in unterschiedlicher Dichte, allerdings nur auf einem Teil der Flächen festgestellt. Vor allem aufgrund der teilweise hohen Dichte ist der Zustand der Population aber gut. Die Habitatqualität ist durch das Angebot an teilweise überfluteten Röhrichten ebenfalls gut. Trotz großer Beeinträchtigungen einzelner Flächen hinsichtlich der Nutzung und Eutrophierung ist auch die Bewertung der Beeinträchtigungen gut. Insgesamt ist der **Gesamterhaltungszustand** im Gebiet also **gut (B)**.

3.3.3 1114 – Frauenerfling (*Rutilus virgo* = *R. pigus* v.)

3.3.3.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Die elektrofischereilichen Nachweise des Frauenerflings im FFH-Gebiet beschränkten sich zwischen 2008 bis 2010 sowie 2013 auf die Bereiche UW Vohburg, Paar und Neustadt, wobei sowohl die mittlere Dichte (0,05 Ind./100 m) als auch die Stetigkeit der Nachweise (14 %) 2008 deutlich höher waren als in den beiden Jahren danach (jeweils < 0,01 Ind./100 m, Stetigkeit: 2–3 %). 2011 (0,31 Ind./100 m; 27 %) und 2012 (0,37 Ind./100 m; 20 %) stiegen sowohl Dichten als auch Stetigkeiten stark an. Zusätzlich zu den bisherigen Bereichen wurden auch im Bereich Weltenburg Frauenerflinge gefangen. 2013 war zumindest ein leichter Rückgang der mittleren Dichten zu verzeichnen (0,09 Ind./100 m; 22 %). Die Fundpunkte befanden sich in den meisten Jahren sowohl im Hauptfluss und der Paar als auch in Altwässern.

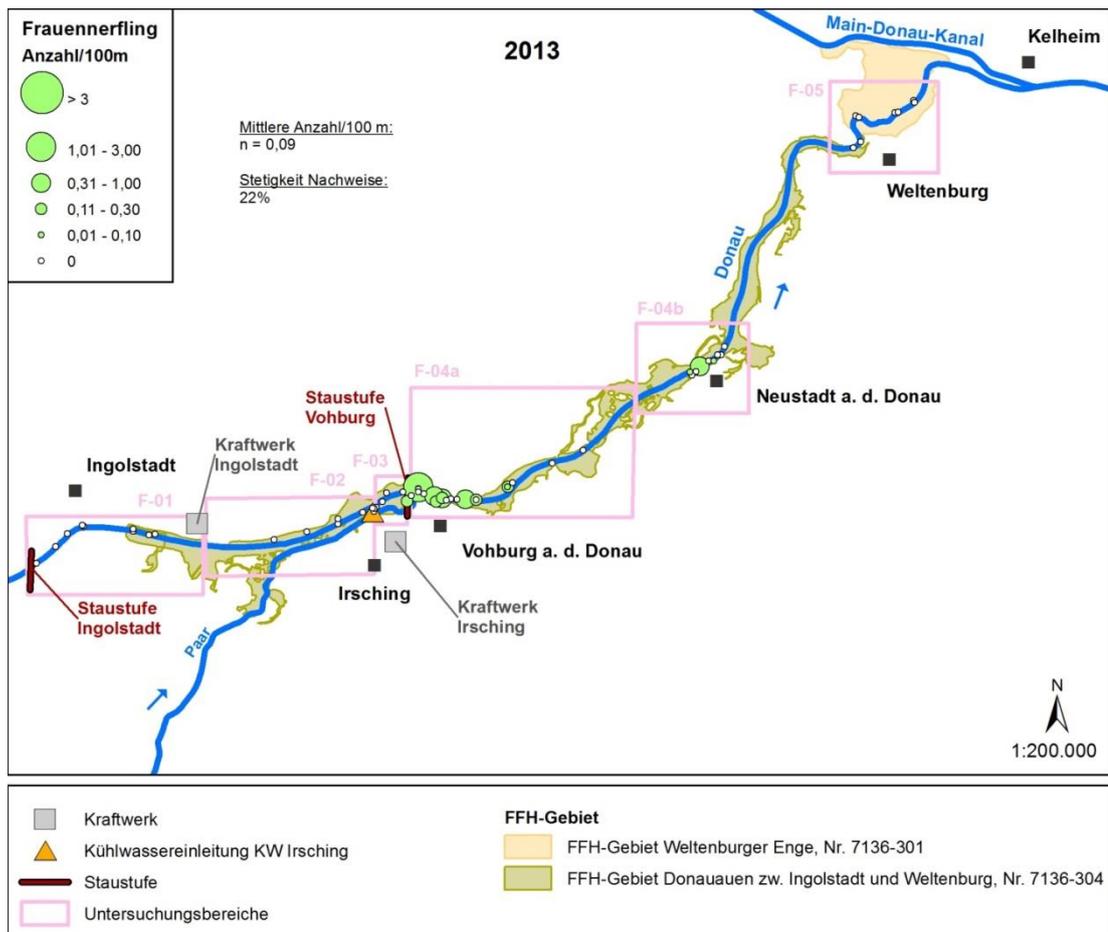


Abb. 4: Übersicht über die Nachweise des Frauenerflings (Anzahl/100 m) zwischen Ingolstadt und Kelheim im Jahr 2013; Weiße Kreise: Probestellen ohne Nachweis (Geobasisdaten: © Bay. Vermessungsverwaltung).

3.3.3.2 Bewertung

Zustand der Population	Bewertung 2008/09	Bewertung 2010/11	Ist-Zustand 2012/13	Bewertung 2012/13
Bestandsdichte, Abundanz	(0,03 Ind./100 m) C	(0,16 Ind./100 m) B–C	Bestand wenigstens streckenweise mäßig dicht (0,23 Ind./100 m)	B
Altersstruktur	B–C	B–C	Altersaufbau leicht verschoben, 2–3 Längenklassen in den typischen Habitaten	B
Populationsverbund	(Stetigkeit: 8 %) C	(Stetigkeit: 15 %) B–C	trotz struktureller Eignung und Zugänglichkeit lückenhafte Verbreitung (Stetigkeit: 21 %)	B
	C	B–C		B

Habitatqualität	Bewertung 2008/09	Bewertung 2010/11	Ist-Zustand 2012/13	Bewertung 2012/13
Substratqualität	B	B	Substratvielfalt in mehreren Teilabschnitten eingeschränkt, Interstitial teilweise kolmatiert	B
Geschiefeführung	B	B	dem Gewässertyp entsprechende Umlagerungsdynamik mit Einschränkungen in mehreren Teilabschnitten	B

Zustand der Population	Bewertung 2008/09	Bewertung 2010/11	Ist-Zustand 2012/13	Bewertung 2012/13
Gewässerstrukturgüteklassen (Einfluss nur gering)	B	B	V und schlechter	B
Gewässergüte (Saprobienindex)	A–B	A–B	II	A–B
	B	B		B

Beeinträchtigungen	Bewertung 2008/09	Bewertung 2010/11	Ist-Zustand 2012/13	Bewertung 2012/13
Strukturdegradation	B	B	Strukturvielfalt eingeschränkt, noch ohne deutliche Auswirkungen	B
Substratverschlechterung	B	B	Substratvielfalt mäßig eingeschränkt, verminderte Dynamik	B
Gestörte Durchgängigkeit	B	B	Durchgängigkeit geringfügig behindert	B
Hydraulische Beeinträchtigungen	B	B	Streckenweise Veränderung von Abfluss und Strömung ohne erkennbare Beeinträchtigung	B
Belastete Wasserqualität	A	A	keine bis geringe Beeinträchtigung, keine Anzeichen für Überdüngung, stoffliche Belastung, Versauerung	A
Verschlechterung der Zönose	B	B	Artenspektrum weitgehend natürlich, Verschiebungen in Abundanzen und Altersstruktur	B
	B	B		B

Erhaltungszustand	B	B		B
--------------------------	----------	----------	--	----------

3.3.4 1130 – Schied (= Rapfen; *Aspius aspius*)

3.3.4.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Im FFH-Gebiet wurde der Schied mit Elektrofischerei in allen Untersuchungsjahren nahezu flächendeckend über den gesamten Bereich zwischen Ingolstadt und Kelheim in mittleren bis hohen (2008: 0,22, 2009: 2,61, 2010: 1,57, 2011: 2,12; 2012: 0,29; 2013: 1,24) bis vereinzelt sehr hohen (2009, oberhalb KW-Einleitung) mittleren Dichten/100 m nachgewiesen. Die Fundpunkte befanden sich in allen Jahren (Stetigkeit 2008: 47 %, 2009: 56 %, 2010: 65 %, 2011: 70 %, 2012: 43 %, 2013: 27 %) sowohl im Hauptfluss und in der Paar als auch im Großteil der befischten Altwasser (z. B. Ökozone, Dünzing, Wackerstein, Neustadt). Auch in den Angelfischereistatistiken taucht der Schied regelmäßig auf, wenngleich in geringen Fangzahlen.

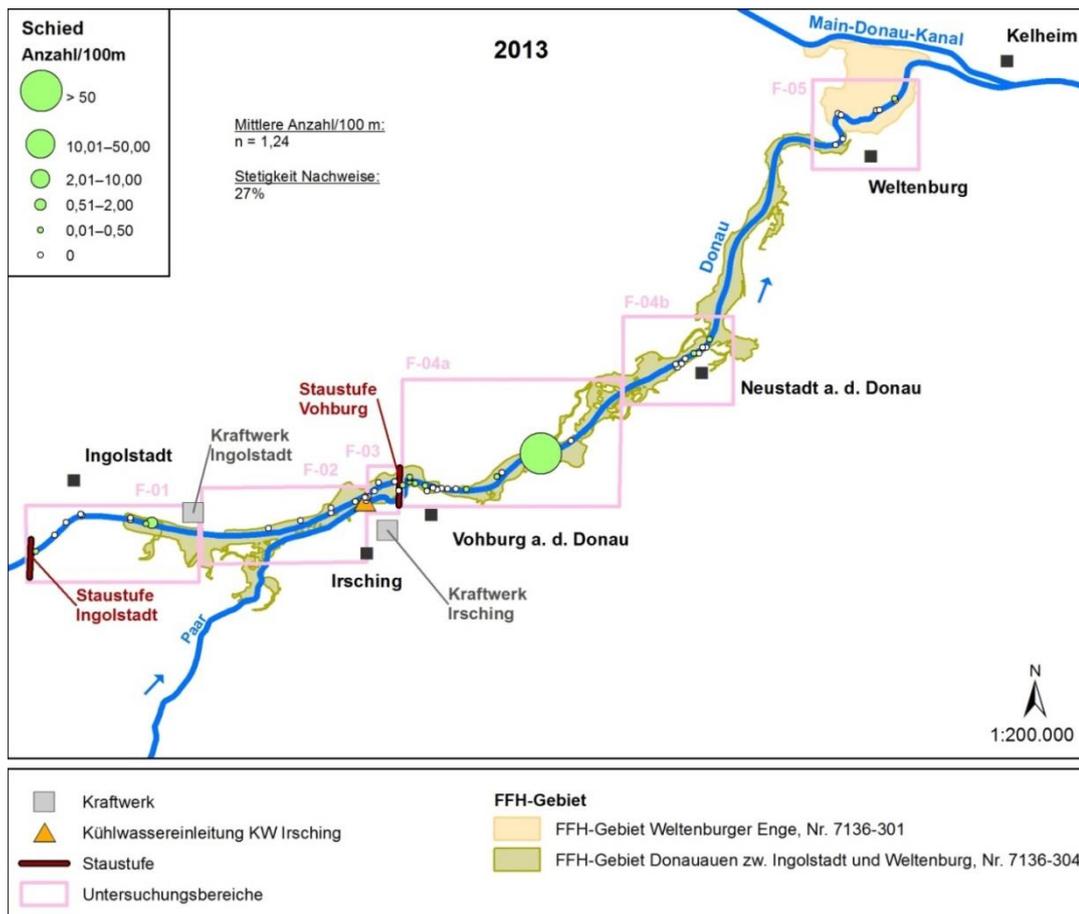


Abb. 5: Übersicht über die Nachweise des Schieds (Anzahl/100m) zwischen Ingolstadt und Kelheim im Jahr 2013; Weiße Kreise: Probestellen ohne Nachweis (Geobasisdaten: © Bay. Vermessungsverwaltung)

3.3.4.2 Bewertung

Zustand der Population	Bewertung 2008/09	Bewertung 2010/11	Ist-Zustand 2012/13	Bewertung 2012/13
Bestandsdichte, Abundanz	(1,4 Ind./100 m) A	(1,9 Ind./100 m) A	Bestand über längere Strecken geschlossen und dicht (0,8 Ind./100 m)	A
Altersstruktur	A	A	Altersaufbau weitgehend natürlich, 3 und mehr Längenklassen in den typischen Habitaten	A
Populationsverbund	(Stetigkeit: 51 %) A(-B)	(Stetigkeit: 68 %) A	durchgehende Besiedlung der Untersuchungsstrecke (Stetigkeit: 35 %)	B
	A(-B)	A		B

Habitatqualität	Bewertung 2008/09	Bewertung 2010/11	Ist-Zustand 2012/13	Bewertung 2012/13
Laichhabitat	B	B	zumindest abschnittsweise ausgedehnte schnell fließende Abschnitte vorhanden oder teilweise kolmatiert	B
Dynamik	B	B	Weitgehend natürlich, Abfluss geregelt, Umlagerungsstrecken in weiten Teilen funktionsfähig	B

	B	B		B
Beeinträchtigungen	Bewertung 2008/09	Bewertung 2010/11	Ist-Zustand 2012/13	Bewertung 2012/13
Strukturdegradation	B	B	Strukturvielfalt eingeschränkt, noch ohne deutliche Auswirkungen	B
Substratverschlechterung	B	B	Substratvielfalt mäßig eingeschränkt, verminderte Dynamik	B
Gestörte Durchgängigkeit	B	B	Durchgängigkeit geringfügig behindert	B
Hydraulische Beeinträchtigungen	B	B	Streckenweise Veränderung von Abfluss und Strömung ohne erkennbare Beeinträchtigung	B
Belastete Wasserqualität	A	A	keine bis geringe Beeinträchtigung, keine Anzeichen für Überdüngung, stoffliche Belastung, Versauerung	A
Verschlechterung der Zönose	B	B	Artenspektrum weitgehend natürlich, Verschiebungen in Abundanzen und Altersstruktur	B
	B	B		B
Erhaltungszustand	B	B		B

3.3.5 1134 / 5339 – Bitterling (*Rhodeus amarus* = *Rh. sericeus* a.)

3.3.5.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Im FFH-Gebiet wurde der Bitterling in allen Untersuchungsjahren über den gesamten Bereich zwischen Ingolstadt und Kelheim (Schwerpunkt: Stauraum Vohburg) sowohl in Altwässern als auch im Hauptfluss mittels Elektrofischerei nachgewiesen. Die Stetigkeit der Nachweise war von 2010 bis 2013 (2010: 45 %, 2011: 42 %, 2012: 48 %, 2013: 45 %) etwas höher als in beiden Jahren vorher (2008: 37 % 2009: 35 %), was vor allem an einer Zunahme an Fundpunkten in allen drei Untersuchungsabschnitten oberhalb der Stufe Vohburg lag. Die Anzahl gefangener Individuen schwankte zwischen den Jahren zwar sehr stark (mittlere Anzahl/100 m zwischen 1,3 und 65,4), lag aber im Bereich natürlicher Populationsschwankungen. Die höchsten nachgewiesenen Individuenzahlen erreichte der Bitterling unterhalb der KW-Einleitung Irsching (bezogen auf Untersuchungsabschnitte) bzw. im rechtsseitigen Altwasser bei Neustadt (2009), in der sog. „Ökozone“ (2009, 2012) oberhalb der KW-Einleitung Irsching sowie im Altwasser bei Wackerstein (2013; bezogen auf Befischungsstrecken).

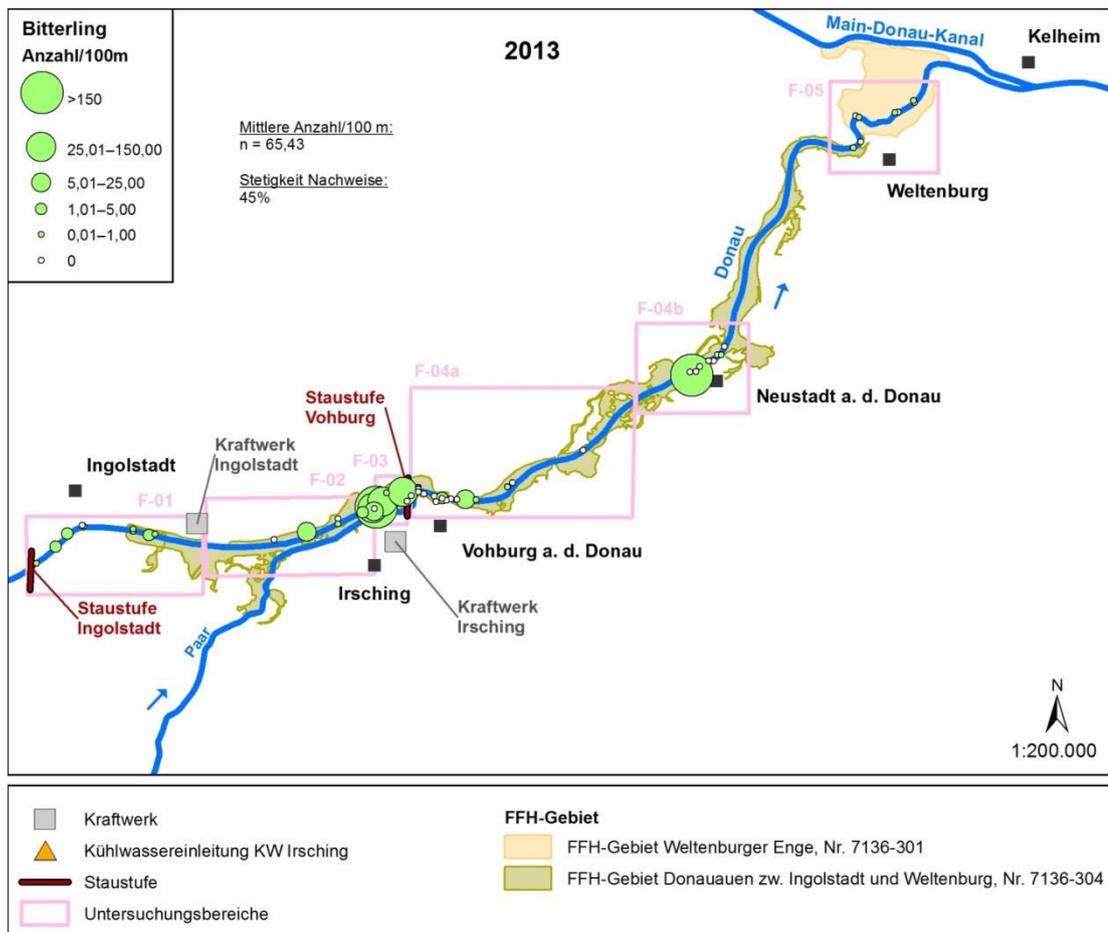


Abb. 6: Übersicht über die Nachweise des Bitterlings (Anzahl/100 m) zwischen Ingolstadt und Kelheim im Jahr 2013; Weiße Kreise: Probestellen o. Nachw. (Geobasisdaten: © Bay. Vermessungsverwaltung)

3.3.5.2 Bewertung

Zustand der Population	Bewertung 2008/09	Bewertung 2010/11	Ist-Zustand 2012/13	Bewertung 2012/13
Bestandsdichte, Abundanz	(18 Ind./100 m) A	(13 Ind./100 m) A	Bestand im gesamten Gewässer, an den typischen Standorten > 5 Tiere/m ² (42 Ind./100 m)	A
Altersstruktur	A	A	Altersaufbau natürlich, 3 und mehr Längensklassen in den typischen Habitaten	A
Populationsverbund	(Stetigkeit: 36 %) A	(Stetigkeit: 43 %) A	durchgehende Besiedlung der Untersuchungsstrecke (Stetigkeit: 47 %)	A
	A	A		A

Habitatqualität	Bewertung 2008/09	Bewertung 2010/11	Ist-Zustand 2012/13	Bewertung 2012/13
Vorkommen von Großmuscheln (Najaden)	A–B	A–B	Im Stauraum Vohburg: große, geschlossene Population von <i>Unio pictorum</i> ; übrige Bereiche: mäßige Dichte und Verbreitung	A–B

in Fließgewässern: Stillwasserbereiche mit Ausnahme künstlicher Staubecken	A–B	A–B	häufig bis nennenswert vorhanden	A–B
Durchgängigkeit, Anbindung	A	A	alle Teilhabitate ungehindert erreichbar	A
	A	A		A

Beeinträchtigungen	Bewertung 2008/09	Bewertung 2010/11	Ist-Zustand 2012/13	Bewertung 2012/13
Strukturdegradation	B	B	Strukturvielfalt eingeschränkt, noch ohne deutliche Auswirkungen	B
Substratverschlechterung	B	B	Substratvielfalt mäßig eingeschränkt, verminderte Dynamik	B
Gestörte Durchgängigkeit	A	A	Migration zwischen Teilhabitaten uneingeschränkt möglich	A
Hydraulische Beeinträchtigungen	B	B	Streckenweise Veränderung von Abfluss und Strömung ohne erkennbare Beeinträchtigung	B
Belastete Wasserqualität	A	A	keine bis geringe Beeinträchtigung, keine Anzeichen für Überdüngung, stoffliche Belastung, Versauerung	A
Verschlechterung der Zönose	B	B	Artenspektrum weitgehend natürlich, Verschiebungen in Abundanzen und Altersstruktur	B
	B	B		B

Erhaltungszustand	A	A		A
--------------------------	----------	----------	--	----------

3.3.6 1145 - Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)

Der Schlammpeitzger wurde im Rahmen der ökologischen Langzeitbeobachtungen zum Bau der Donaustufe Vohburg im Jahr 1990 noch an mehreren Standorten (isolierte Auetümpel/-Rinnen) im FFH-Gebiet in sehr guten Subpopulationen nachgewiesen. Seit 1995 konnten diese Nachweise nicht mehr bestätigt werden, so dass von einem **ungünstigen Erhaltungszustand (C)** auszugehen ist.

3.3.7 1157 – Schrätzer (*Gymnocephalus schraetser*)

3.3.7.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Die elektrofischereilichen Nachweise des Schrätzers beschränkten sich zwischen 2008 und 2011 auf eine (2011) bis wenige Untersuchungsstrecken fast ausschließlich unterhalb der Stufe Vohburg und im Bereich Neustadt. 2012 wurde das erste Mal mit Hilfe der Elektrobefischungen (nur Nachweise in den Siebbandanlagen) kein Schrätzer nachgewiesen. Das Ergebnis wiederholte sich 2013. Die Fundpunkte (Stetigkeit 2008, 2009: je 4 %, 2010: 7 %, 2011: 2 %, 2012, 2013: 0 %) befanden sich mit Ausnahme der Fänge

in der Siebbandanlage ausschließlich im Bereich von Kiesbänken im Hauptfluss. Die höchste nachgewiesene Individuenzahl (16) erreichte der Schrätzer dabei im Jahr 2008 auf der linksseitigen Kiesbank oberhalb der Vohburger Brücke.

3.3.7.2 Bewertung

Zustand der Population	Bewertung 2008/09	Bewertung 2010/11	Ist-Zustand 2012/13	Bewertung 2012/13
Bestandsdichte, Abundanz	(0,04 Ind./100 m) B	(0,02 Ind./100 m) B–C	Kein Nachweis (nur Einzelfänge in Siebbandanlage) (0 Ind./100 m)	C
Altersstruktur	B	B	Kein Nachweis (nur Einzelfänge in Siebbandanlage)	C
Populationsverbund	(Stetigkeit: 4 %) C	(Stetigkeit: 4 %) C	Kein Nachweis (nur Einzelfänge in Siebbandanlage) (Stetigkeit: 0 %)	C
	C	C		C

Habitatqualität	Bewertung 2008/09	Bewertung 2010/11	Ist-Zustand 2012/13	Bewertung 2012/13
Sohlsubstrat	B	B	überwiegend hartgründig, grober bis Kies feiner Kies, vereinzelt Kolmation und Verschlämmung	B
Strukturelle Ausstattung	B–C	B–C	Strukturvielfalt gegeben, jedoch auch wenig strukturierte Bereiche, teilweise gestaute Verhältnisse mit Strukturverödung	B–C
Dynamik	B	B	Weitgehend natürlich, Abfluss geregelt, Umlagerungsstrecken in weiten Teilen funktionsfähig	B
Gewässergüte (Saprobienindex)	A–B	A–B	II	A–B
	B–C	B–C		B–C

Beeinträchtigungen	Bewertung 2008/09	Bewertung 2010/11	Ist-Zustand 2012/13	Bewertung 2012/13
Strukturdegradation	B	B	Strukturvielfalt eingeschränkt, noch ohne deutliche Auswirkungen	B
Substratverschlechterung	B	B	Substratvielfalt mäßig eingeschränkt, verminderte Dynamik	B
Gestörte Durchgängigkeit	B	B	Durchgängigkeit geringfügig behindert	B
Hydraulische Beeinträchtigungen	B	B	Streckenweise Veränderung von Abfluss und Strömung ohne erkennbare Beeinträchtigung	B
Belastete Wasserqualität	A	A	keine bis geringe Beeinträchtigung, keine Anzeichen für Überdüngung, stoffliche Belastung, Versauerung	A
Verschlechterung der Zönose	B	B	Artenspektrum weitgehend natürlich, Verschiebungen in Abundanzen und Altersstruktur	B
	B	B		B

Erhaltungszustand	B–C	B–C		C
--------------------------	------------	------------	--	----------

3.3.8 1159 – Zingel (*Zingel zingel*)

3.3.8.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Im Bereich zwischen Ingolstadt und Kelheim wurde der Zingel in keinem Untersuchungs-jahr nachgewiesen. Die Nachweise beschränkten sich 2008 bis 2010 auf jeweils ein, 2012 auf zwei Einzelexemplare aus dem Bereich Regensburg, außerhalb des FFH-Gebietes. 2011 konnten in Regensburg insgesamt 13 Zingel in fünf der sechs dort befischten Strecken gefangen werden. Die Größe der gefangenen Zingel betrug 2008 bis 2010 jeweils ca. 25 cm, 2011 zwischen 18 und 22 cm und 2012 zwischen 21 und 27 cm.).

3.3.8.2 Bewertung

Zustand der Population	Bewertung 2008/09	Bewertung 2010/11	Ist-Zustand 2012/13	Bewertung 2012/13
Bestandsdichte, Abundanz	(0 Ind./100 m) C	(0 Ind./100 m) C	kein Nachweis (0 Ind./100 m)	C
Altersstruktur	C	C	kein Nachweis	C
Populationsverbund	(Stetigkeit: 0 %) C	(Stetigkeit: 0 %) C	kein Nachweis (Stetigkeit: 0 %)	C
	C	C		C

Habitatqualität	Bewertung 2008/09	Bewertung 2010/11	Ist-Zustand 2012/13	Bewertung 2012/13
Sohlsubstrat	B	B	überwiegend hartgründig, grober bis Kies feiner Kies, vereinzelt Kolmation und Verschlämmung	B
Strukturelle Ausstattung	B–C	B–C	Strukturvielfalt gegeben, jedoch auch wenig strukturierte Bereiche, teilweise gestaute Verhältnisse mit Strukturverödung	B–C
Dynamik	B	B	Weitgehend natürlich, Abfluss geregelt, Umlagerungsstrecken in weiten Teilen funktionsfähig	B
Gewässergüte (Saprobienindex)	A–B	A–B	II	A–B
	B–C	B–C		B–C

Beeinträchtigungen	Bewertung 2008/09	Bewertung 2010/11	Ist-Zustand 2012/13	Bewertung 2012/13
Strukturdegradation	B	B	Strukturvielfalt eingeschränkt, noch ohne deutliche Auswirkungen	B
Substratverschlechterung	B	B	Substratvielfalt mäßig eingeschränkt, verminderte Dynamik	B
Gestörte Durchgängigkeit	B	B	Durchgängigkeit geringfügig behindert	B
Hydraulische Beeinträchtigungen	B	B	Streckenweise Veränderung von Abfluss und Strömung ohne erkennbare Beeinträchtigung	B
Belastete Wasserqualität	A	A	keine bis geringe Beeinträchtigung, keine Anzeichen für Überdüngung, stoffliche Belastung, Versauerung	A

Verschlechterung der Zönose	B	B	Artenspektrum weitgehend natürlich, Verschiebungen in Abundanzen und Altersstruktur	B
	B	B		B
Erhaltungszustand	C	C		C

3.3.9 1160 – Streber (*Zingel streber*)

3.3.9.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Im FFH-Gebiet wurde der Streber zwischen 2008 und 2010 sowie 2012 in den drei Fließgewässer-Untersuchungsabschnitten zwischen der Stufe Vohburg und Kelheim sowie in der freifließenden Paar und im Umgehungssystem „Rechter Vorlandgraben (Langzeitbeobachtung 1994 bis 2002) regelmäßig bei der Elektrofischerei nachgewiesen, 2011 wurde zudem ein Exemplar in Ingolstadt gefangen.

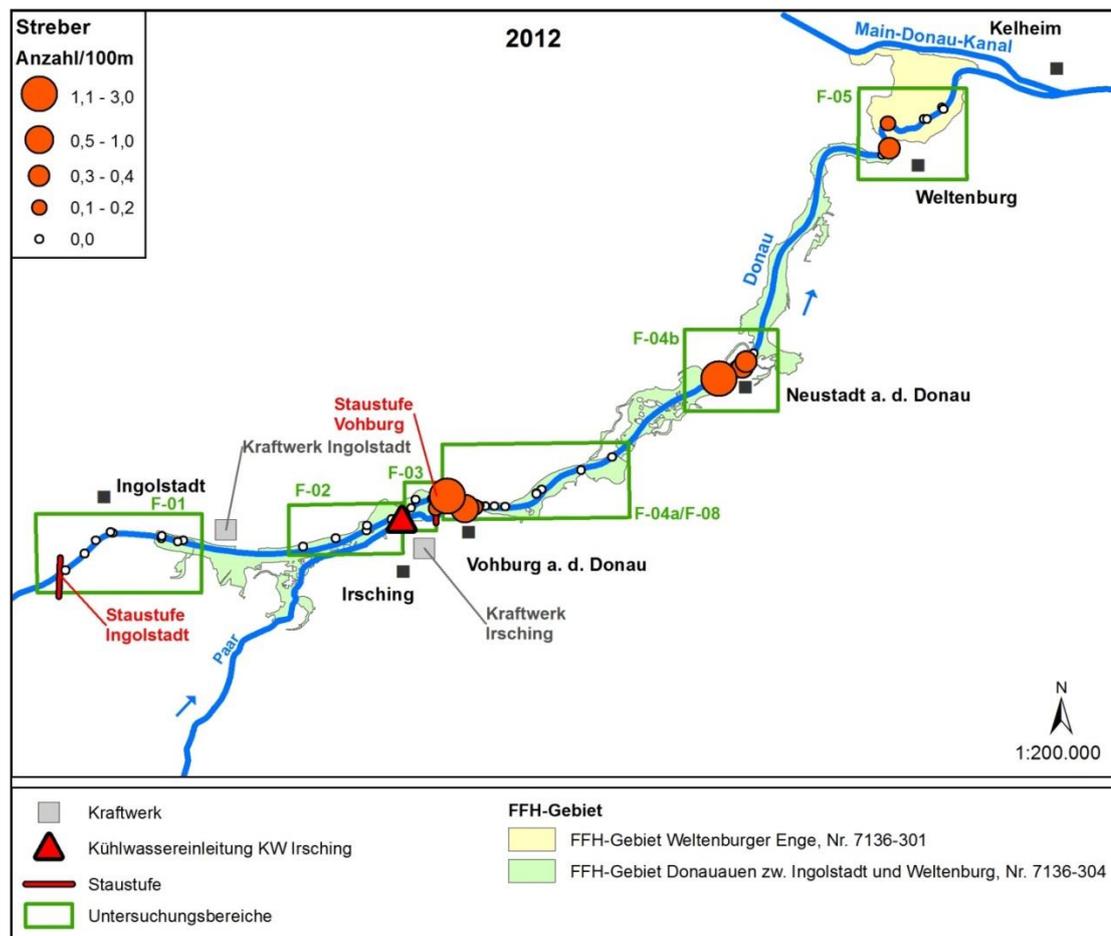


Abb. 7: Übersicht über die Nachweise des Strebers (Anzahl/100 m) zwischen Ingolstadt und Kelheim im Jahr 2012; Weiße Kreise: Probestellen ohne Nachweis (Geobasisdaten: © Bay. Vermessungsverwaltung).

2013 beschränkten sich die Nachweise auf Weltenburg und die Paar. In Bezug auf die mittlere Dichte (2008: 0,02 Ind./100 m; 2009: 0,09; 2010: 0,12; 2011: 0,21; 2012: 0,08; 2013: 0,01) konzentrierten sich die Nachweise vor allem im Jahr 2009 sehr stark auf den Bereich Neustadt. Die Fundpunkte (Stetigkeit 2008: 10 %, 2009: 17 %, 2010: 18 %, 2011: 27 %, 2012: 20 %, 2013: 5 %) befanden sich ausschließlich im Hauptfluss oder der Paar (2010 bis 2013).

3.3.9.2 Bewertung

Zustand der Population	Bewertung 2008/09	Bewertung 2010/11	Ist-Zustand 2012/13	Bewertung 2012/13
Bestandsdichte, Abundanz	(0,06 Ind./100 m) B	(0,17 Ind./100 m) A–(B)	Oberhalb Stufe Vohburg: kein Nachweis Unterhalb Stufe Vohburg: Bestand über längere Strecken durch regelmäßige Fänge nachweisbar (0,04 Ind./100 m)	B
Altersstruktur	A–B	A	Altersaufbau natürlich, 3 und mehr Längenklassen in den typischen Habitaten	A
Populationsverbund	(Stetigkeit: 13 %) B	(Stetigkeit: 23 %) A–(B)	trotz struktureller Eignung und Zugänglichkeit stellenweise keine Nachweise (Stetigkeit: 13 %)	B
	B	A–(B)		B

Habitatqualität	Bewertung 2008/09	Bewertung 2010/11	Ist-Zustand 2012/13	Bewertung 2012/13
Sohlsubstrat	B	B	überwiegend hartgründig, grober bis Kies feiner Kies, vereinzelt Kolmation und Verschlämmung	B
Strukturelle Ausstattung	B–C	B–C	Strukturvielfalt gegeben, jedoch auch wenig strukturierte Bereiche, teilweise gestaute Verhältnisse mit Strukturverödung	B–C
Dynamik	B	B	Weitgehend natürlich, Abfluss geregelt, Umlagerungsstrecken in weiten Teilen funktionsfähig	B
Gewässergüte (Saprobienindex)	A–B	A–B	II	A–B
	B–C	B–C		B–C

Beeinträchtigungen	Bewertung 2008/09	Bewertung 2010/11	Ist-Zustand 2012/13	Bewertung 2012/13
Strukturdegradation	B	B	Strukturvielfalt eingeschränkt, noch ohne deutliche Auswirkungen	B
Substratverschlechterung	B	B	Substratvielfalt mäßig eingeschränkt, verminderte Dynamik	B
Gestörte Durchgängigkeit	B	B	Durchgängigkeit geringfügig behindert	B
Hydraulische Beeinträchtigungen	B	B	Streckenweise Veränderung von Abfluss und Strömung ohne erkennbare Beeinträchtigung	B

Belastete Wasserqualität	A	A	keine bis geringe Beeinträchtigung, keine Anzeichen für Überdüngung, stoffliche Belastung, Versauerung	A
Verschlechterung der Zönose	B	B	Artenspektrum weitgehend natürlich, Verschiebungen in Abundanzen und Altersstruktur	B
	B	B		B
Erhaltungszustand	B	B		B

3.3.10 1193 – Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

3.3.10.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

Ursprünglich eine Bewohnerin der Fluss- und Bachauen, ist diese Art heute eine Kulturfollowerin (Abbaustellen) mit Spezialisierung auf der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzte, temporär wasserführende (ephemere), weitgehend vegetationsfreie Klein- und Kleinstgewässer als Laichgewässer. Sie ist in hohem Maß an dynamische Prozesse (besonders Flussdynamik) oder diese nachahmende Vorgänge (Abbaustellen, Truppenübungsplätze, Fahrspuren) angepasst, und verschwindet mit fortschreitender Sukzession des Gewässers meist rasch. Die Aufenthaltsgewässer weisen anders als die Laichgewässer oft eine reichere Vegetation auf, trocknen nicht oder spät im Jahr aus, sind kühler und oft schattig, und können auch durchströmt sein. Sie liegen anders als die Laichgewässer oftmals im Wald.

Den Wald nutzt die Gelbbauchunke vorwiegend als Landhabitat, sowie besonders auch als Überwinterungsgebiet (besonders Feuchtwälder und Quellbereiche). Laubwälder werden bevorzugt, Nadelwälder jedoch auch nicht völlig gemieden. Bevorzugte Strukturen im Wald sind (auch zeitweise) wasserführende Gräben und Wagenspuren sowie andere verdichtete Bodenstellen, wie auch Wildschweinsuhlen.

Die Ausbreitung erfolgt überwiegend durch die sehr mobilen Jungtiere und Subadulten, die bis über 4 km weit wandern können. Bevorzugt werden für diese Wanderbewegungen (luft)feuchte Geländestrukturen, wiederum oft Wald, einschließlich schattiger Buchenwälder. Die Gelbbauchunke ist eine ausgesprochen langlebige Art, die im Freiland nicht selten 10 Jahre und bis über 30 Jahre alt wird, wodurch mehrjähriger Ausfall der Reproduktion teilweise ausgeglichen werden kann.

Die Artenschutzkartierung Bayern (ASK Kelheim Stand 2002) gibt für den FFH-Gebietsteil im Landkreis Kelheim insgesamt 12 Datensätze mit Vorkommen der Gelbbauchunke an. Es handelt(e) sich um kleinere Tümpel und Wiesenseigen im rechtsseitigen Überflutungsbereich der Donau zwischen Eining und Weltenburg sowie einen Tümpel bei Irnsing. Alle Nachweise stammen aus den Jahren 1984 bis 1991. Bei 5 Gewässern konnte damals Reproduktion festgestellt werden. ENGL (2000) hat alle diese Fundpunkte der Gelbbauchunke erneut untersucht und keinen einzigen Nachweis mehr führen können. Die Kleingewässer waren zum Großteil ausgetrocknet, andere waren eutrophiert oder mit Fischen besetzt.

Für den oberbayerischen Bereich des FFH-Gebietes liegen nur wenige alte Nachweise vor: Zwischen Großmehring und Auhöfe fand KRACH 1990 in donau nahen Baggerlöchern wenige erwachsene Tiere und in zwei Fällen auch Jungtiere. Während des Baus der Staustufe Vohburg waren Initialgewässer entstanden, die optimale Lebensbedingungen für Gelbbauchunken boten. Danach sind diese Biotope im Stausee untergegangen oder mit der Zeit verlandet. Auch auf der anderen Flussseite am Irschinger Graben wurden während der Bauzeit Gelbbauchunken gefunden, später war dann die Strömung zu stark. Ein Altwasser nahe Auhöfe ist inzwischen eutrophiert und bietet ebenfalls keinen Lebensraum mehr. Schließlich wurde noch ein Einzeltier im Flachwasser eines Kiesweiher zwischen Großmehring und Manching nachgewiesen (ZAUNER 1990).

Die aktuellen Erhebungen an den vorgenannten früheren Fundpunkten erfolgten im Sommer 2012. Weitere potenzielle Klein- und Initialgewässer wurden im Sommer 2012 sowie nach dem Jahrhunderthochwasser im Juni 2013 aufgesucht. Weder akustische oder Sichtbeobachtungen zur Paarungszeit noch die Suche nach Larven und Jungtieren im Juli/August waren erfolgreich, obwohl im gesamten Auwaldband insbesondere auf Waldwegen scheinbar optimale temporäre Kleinstgewässer vorhanden sind.

Im August 2015 wurde ein adultes Einzeltier von U. Menacher (Flussmeisterstelle Neustadt) in einem Auwaldstreifen südlich von Haderfleck beobachtet. Dieser Nachweis schließt an das große Gelbbauchunkenvorkommen im angrenzenden Hienheimer Forst an.

Möglicherweise hat auch die Konkurrenz durch den Kleinen Wasserfrosch (*Rana lessonae*), der in nahezu allen stehenden Gewässern anzutreffen ist, die Gelbbauchunke zurückgedrängt. Selbst neu entstandene Fahrspuren auf Waldwegen sind nach kurzer Zeit von dieser anpassungsfähigen und anspruchslosen Art besiedelt.

3.3.10.2 Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art im Naturraum

Gelbbauchunken waren im FFH-Gebiet offenbar schon in früheren Zeiten selten und nur punktuell vorhanden, da nur sehr wenige Altnachweise vorliegen. Zumindest bis in die 1990er Jahre gab es jedoch einen wenn auch sehr niedrigen Grundbestand, der bei kurzfristig optimalen Bedingungen (Neuentstehung von Initialgewässern durch Bautätigkeit etc.) zur Reproduktion gelangen konnte. Die meisten dieser Temporärgewässer sind inzwischen verschwunden, verlandet, eutrophiert oder mit Fischen besetzt. Dennoch ist nicht auszuschließen (bzw. in einem so großen Gebiet mit intakten Auwäldern sogar wahrscheinlich), dass eine Restpopulation mit wenigen Einzeltieren weiterhin vorhanden ist.

3.3.10.3 Bewertung

Habitatqualität

Merkmal	Wertstufe	Begründung
Angebot an potenziellen Laichgewässern	C	Kaum potenzielle Laichgewässer vorhanden
Qualität der Laichgewässer	C	Für die Art meist ungünstig, da zu sehr beschattet, eutrophiert oder mit Fischen besetzt und/oder nicht in laubholzreichen Beständen gelegen; nur an wenigen Stellen entstehen Fahrspuren; nur wenige gut geeignete Temporärgewässer vorhanden
Qualität des Landlebensraumes	A	teilweise großflächige Auwälder sowie Hangwälder am Rand der Aue
Bewertung der Habitatqualität = C		

Populationszustand

Merkmal	Wertstufe	Begründung
Wertung der Teilpopulation	C	nur ein lebendes Tier gefunden, aber sehr geringe Restpopulation wahrscheinlich
Reproduktion	C	nicht nachgewiesen
Verbundsituation	C	Nächstes Vorkommen über 2,5 km entfernt
Bewertung der Population = C		

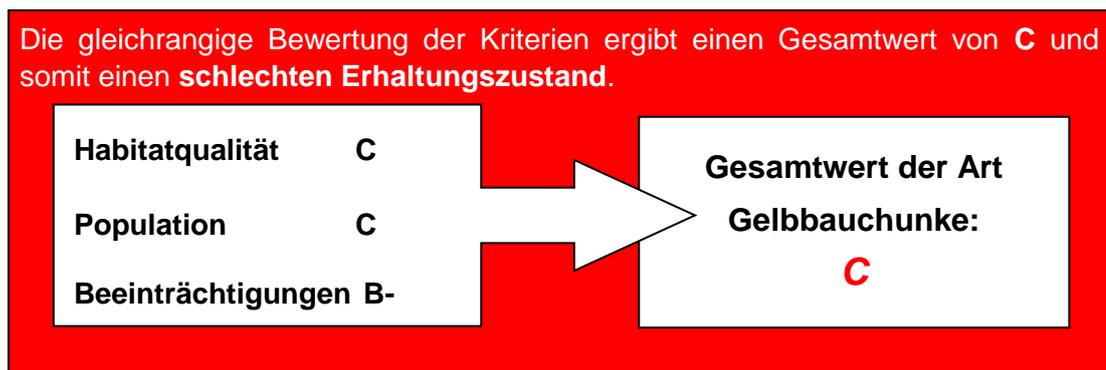
Beeinträchtigung

Die Gefährdungen und Beeinträchtigungen im Lebensraum der Gelbbauchunke sind gering, sofern sie menschlicher Natur sind:

Merkmal	Wertstufe	Begründung
Verfüllung und Beseitigung von Gewässern	B	Nur in wenigen Einzelfällen werden Fahrspuren mit Kalkschotter befestigt
Verschmutzung der Gewässer	B	kaum vorhanden, jedoch vielfach eutrophiert

Merkmale	Wertstufe	Begründung
Gewässer-Sukzession	C	Die meisten Initialgewässer sind verschwunden (teilweise durch natürliche Sukzession), nur wenige Temporärgewässer entstehen neu
Konkurrenz	C	in zahlreichen Gewässern Fischbesatz; alle kleinen stehenden Gewässer sind rasch vom Kleinen Wasserfrosch besiedelt
Landnutzung	B	sehr gut geeignetes Landhabitat, aber geringes Angebot an Initialgewässern
Barrieren im Umfeld	B	wenige Barrieren (z. B. übergeordnete Straßen) im Gebiet vorhanden
Bewertung Gefährdungen = B-		

Gesamtbewertung



3.3.11 1337 – Biber (*Castor fiber*)

3.3.11.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Biber (*Castor fiber*)

Der Biber ist das größte europäische Nagetier und erreicht eine Körperlänge bis zu 1,3 m, wovon auf den abgeflachten, beschuppten Schwanz, die sogenannte Biberkelle, bis zu 30 Zentimeter entfallen können. Sein Gewicht beträgt bei ausgewachsenen Tieren bis zu 30 Kilogramm. Neben der Körpergröße stellt der flache Schwanz das beste Unterscheidungsmerkmal zu dem ähnlich aussehenden Sumpfbiber (*Nutria*) und dem Bisam dar.

Im 19. Jahrhundert wurde der Biber in Bayern ausgerottet. Die heutigen Biber wurden seit den 1960er Jahren an verschiedenen Orten wieder eingebürgert und haben sich zu einem Bestand von derzeit ca. 18.000 Tieren in Bayern entwickelt.

Der Biber ist eine charakteristische Art der Auen. Er bewohnt fast alle Arten von Gewässern, die von Weichholzbeständen gesäumt sind, von Gräben und Altwässern bis zu Flüssen und Seen, wo er sich durch Dammbauten seinen Lebensraum selbst gestaltet.

Der Biber ist ein reiner Vegetarier, der sich im Sommer von über 300 verschiedenen Gräsern, Kräutern und Wasserpflanzen ernährt. Im Winter frisst er Wasserpflanzenrhizome und bevorzugt die Rinde von Weichholzarten.

Das Revier einer Biberfamilie, die aus dem Elternpaar und ein bis zwei Generationen von Jungtieren besteht, umfasst je nach der Qualität des Biotops 1 - 3 Kilometer Fließgewässerstrecke. Die Familie besiedelt einen Erdbau, dessen Eingang stets unter der Wasseroberfläche liegt. Im flachen Gelände oder bei befestigten Ufern wird eine oberirdische Burg aus Ästen und Zweigen aufgetürmt, die mit Lehm abgedichtet wird. Auch hier liegt der Eingang unter Wasser. Im Herbst werden in Baunähe Vorratsflöße aus Ästen und Zweigen angelegt, die im Winter auch unter dem Eis benagt werden können.

Die Reviergrenzen werden mit dem sogenannten Bibergeil, einem öligen Sekret aus einer Drüse im Afterbereich, markiert und gegen Eindringlinge verteidigt. Nach erfolgreicher Paarungszeit von Januar bis März bringt das Weibchen nach einer Tragzeit von etwa 100 Tagen meistens zwei bis drei behaarte Junge zur Welt. Die jungen Biber werden bis zu zwei Monate lang von ihrer Mutter gesäugt und erlangen in der Regel nach drei Jahren die Geschlechtsreife. Nach dieser Zeit werden sie von den Eltern aus dem Revier vertrieben und können dann über 100 Kilometer weit wandern. Im Mittel liegt die Wanderstrecke bei 25 Kilometern. Jetzt suchen sie sich einen Partner und gründen selbst ein Revier.

Im Durchschnitt erreichen Biber ein Alter von ca. 10 Jahren, in Ausnahmefällen können sie bis zu 25 Jahre alt werden. Deshalb ist es wichtig, ungestörte Auwald- und Auenbereiche zu erhalten, in denen Biber leben können, ohne Schaden anzurichten. Ungenutzte Uferstrandstreifen entlang von Gewässern, in denen Raum für Gehölzaufwuchs bleibt, können Fraßschäden in angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen verhindern oder zumindest begrenzen. In Problemfällen steht ein Netz von ausgebildeten Biberberatern im Rahmen des „Bayerischen Bibermanagements“ mit Rat und Tat zur Seite (LFU 2009b). Der Biber ist streng geschützt (§ 7 Abs. 2 Nr. 14b BNatSchG) und darf nur in Ausnahmefällen gefangen oder getötet werden. In FFH-Gebieten ist hierzu eine Einzelfallbeurteilung und Genehmigung erforderlich.

Im „Köglhaufen“ bei Neustadt an der Donau, also mitten im heutigen FFH-Gebiet, hat der Bund Naturschutz in Bayern e.V. im Frühjahr 1967 mit Genehmigung des Bayerischen Landwirtschaftsministeriums die ersten Biber in Bayern ausgesetzt, etwa 100 Jahre nach dessen Ausrottung. In den Folgejahren breitete sich die Art über ganz Bayern aus, nachdem weitere Tiere u. a. an Isar, Inn und bei Nürnberg freigelassen wurden. Der Bestand wurde 1994 auf etwa 1000-1500 Tiere in Bayern geschätzt (FROBEL 1994), 2009 auf etwa 12.000 Tiere (LFU 2009a). Das bayerische Donautal und alle Seitenfließgewässer sind mittlerweile wieder durchgängig besiedelt.

Da das FFH-Gebiet heute flächendeckend besiedelt ist, stellte sich die Revierabgrenzung selbst äußerst schwierig dar. Die vom Biber besiedelbare Gewässerlänge beträgt im FFH-Gebiet rund 100 km. Davon entfallen auf die Donau selbst etwa 35 km, der Rest sind Paar, Ilm, Abens, Kelsbach, Mailinger Bach sowie unzählige Altwasser (Alte Donau, Kleine Donau, Franziskanerwasser, Menninger Altwasser etc.) sowie einige Baggerseen. Dort wurden insgesamt etwa 51 Biberreviere festgestellt. Die Revierabgrenzung erfolgte an Hand aktuell besetzter Baue oder Burgen sowie zu- bzw. abnehmender Fraßintensität. Mehrere Reviere reichen dabei über die FFH-Grenze hinaus.

Mit etwa 51 Revieren ist die Kapazitätsgrenze erreicht, die aufgrund der Lebensraumsprüche einer Biberfamilie kaum zusätzliche Reviere zulässt. Zur Zeit der Aufnahme waren mindestens 8 Reviere nicht bewohnt (keine Verbißspuren, kein aktueller Bau), mindestens 2 weitere wegen sehr geringer Fraßspuren allenfalls sporadisch von vagabundierenden Einzeltieren besetzt. Die aktuelle Gesamtpopulation beträgt somit etwa 160-170 Tiere bei Ansatz einer durchschnittlichen nachhaltigen Familiengröße von 4 Tieren.

Das Jahrhunderthochwasser um die Monatswende Mai/Juni 2013 fiel genau in die Periode der Jungenaufzucht. Dabei dürfte ein Großteil des Bibernachwuchses des Jahres umgekommen sein. Vermutlich wurden auch einige Familienverbände „zerschlagen“, revierlose Jungbiber des Vorjahres sind umgekommen oder abgewandert. Dies könnte eine Erklärung dafür sein, dass bei den Kartierarbeiten im darauf folgenden Winter nur ein Teil der potenziell möglichen Biberreviere als besetzt vorgefunden wurde.

Weitere Informationen zur Kartiermethodik finden sich im Anhang.

3.3.11.2 Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art im Naturraum

Der Biber konnte sich fast in ganz Bayern mit großem Erfolg wieder ausbreiten. Er beweist ein hohes Potenzial als Kulturfolger und besiedelt selbst Kläranlagen und Abflussgräben. Die Donau mit ihren Auwäldern, Altwässern und Nebengerinnen bildet einen natürlichen Schwerpunkt des Bibervorkommens. Gleichzeitig ist sie Verbreitungssachse und bietet den noch revierlosen Jungbibern Möglichkeiten zur Suche nach neuen oder verlassenen Revieren.

Der Biber trägt durch seine Fraß- und Dammbautätigkeit maßgeblich zur natürlichen Dynamik von Flussauen und zur natürlichen Abschwächung von Hochwasserspitzen bei. Seine Fraß- und Dammbautätigkeit schafft großflächig neue Lebensräume für seltene Tier- und Pflanzenarten und erhöht die natürliche Biodiversität der Auen erheblich (ZAHNER 1994, BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT 2003, LFU & BUND NATURSCHUTZ IN BAYERN E. V. 2009, MEßLINGER 2010):

- Schaffung von Laichgewässern: Kammmolch, Gras- und Moorfrosch, Feuersalamander,
- Struktur- und Strömungsvielfalt im Gewässer: Fische, Sumpf- und Röhrichtvögel (Wasserralle, Tüpfelsumpfhuhn, Eisvogel), Libellen, Ringelnatter,
- Auflichtung dichter Ufervegetation: Schmetterlinge (Schillerfalter, Großer Eisvogel), Eidechsen, lichtliebende Pflanzenarten,
- Zunahme des Totholzangebots: Totholzkäfer, Pilze, Spechte, Ansitzwarten für den Eisvogel, Unterstände für Fische zum Schutz vor dem Kormoran,
- mehr Wasser für den Auwald: Förderung der natürlichen Auenv egetation,

- Dämpfung des Wasserabflusses bei Hochwasser, Kappung von Hochwasserspitzen, Erhöhung der Filterwirkung (Rückhalt eingeschwemmter Nitrate und Phosphate), Verbesserung der Wasserqualität.

Somit kann der Biber als „Leitart“ oder „Schlüsselart“ für naturnahe Talauen angesehen werden (Zahner 1994, LfU & Bund Naturschutz in Bayern e. V. 2009). Leider kann er jedoch nur selten seine Fähigkeiten/Kräfte als Lebensraumgestalter einsetzen und mit seinen Dämmen neue Lebensräume für seltene Tier- und Pflanzenarten schaffen. Gerade die fehlende Auendynamik ist ein oft beklagtes Defizit an den regulierten Flüssen in Bayern. Dem Auwald fehlt die jahreszeitliche und jährliche Bewegung und Verschiebung der Überschwemmungsbereiche. Für all dies könnte der Biber ganz von selbst sorgen, wenn es gelingt, in Zusammenarbeit mit den Grundbesitzern nennenswerte Flächen zu finden, auf denen er seiner natürlichen Lebensweise nachgehen kann. FFH-Gebiete eignen sich hierzu in besonderer Weise, zumal wenn wie hier ein erheblicher Teil der Grundstücke in öffentlichem Eigentum steht. Für die nicht zu verkennenden Schäden, die lokal an Privatvermögen durch den Biber entstehen können, müssen vor Ort individuelle Lösungskonzepte im Dialog mit den Behörden und Biberberatern erarbeitet werden (LfU 2009b). Hierfür hat der Freistaat Bayern den sog. Biberfond eingerichtet (LfU 2009b).

Zumindest in den auwaldreichen FFH-Gebieten entlang der großen Flüsse sollte dem Biber ein dauerhafter Lebensraum gesichert werden. Die zuständigen Unteren Naturschutzbehörden haben nach eigener Auskunft in den letzten zehn Jahren innerhalb des FFH-Gebietes keine Fang- oder Tötungserlaubnisse verfügt.

3.3.11.3 Bewertung

Laut Kartieranleitung sind mindestens 30 % der Biberreviere zu bewerten. Im FFH-Gebiet „Donauauen zwischen Ingolstadt und Weltenburg“ wurde von den 51 abgegrenzten Revieren jedes 3. Revier herangezogen, wobei dabei ausgewählte, aber derzeit unbesetzte Reviere gestrichen wurden. Somit gehen 15 Reviere in die eigentliche Bewertung ein. Damit sind alle Gewässertypen ausreichend berücksichtigt.

Habitatqualität

Die Habitatqualität stellt sich ausgesprochen zweigeteilt dar. Einerseits sind an den Seitenfließgewässern die Uferbereiche überwiegend grabbar und bieten damit optimale Bedingungen für Erdburgen. Andererseits müssen sich die Biber an den versteinten Bereichen entlang der Donau mit oberirdischen Burgen aus Zweigen behelfen. Die Wasserführung der Gewässer ist meist kontinuierlich über das Jahr in ausreichender Menge gegeben. Andererseits ist die Nahrungssituation teilweise ungünstig, da breite Weichlaubholzstreifen vielfach fehlen. Daher fallen die Revierlängen größer aus als bei optimaler Nahrungssituation. Außerdem finden jahreszeitliche Wanderungen

vom Wald als Winterdomizil in die landwirtschaftlichen Flächen als Nahrungsgrundlage im Sommer statt, was an den zahllosen Ausstiegen und Wechseln abzulesen ist.

Merkmal	Ausprägung	Lfd. Nr. des Biberreviers							
		3	6	9	12	15	18	21	24
Uferbeschaffenheit	über 75 % grabbar 50-75 % grabbar unter 50 % grabbar	A	A	A	A	A	A	A	A
Wasserführung (Tiefe geschätzt)	permanent über 1 m tief permanent über 50 cm tief temporäre Austrocknung oder unter 50 cm tief	A	A	A	A	A	C	B	B
Anteil von weichlaubholzreichen	über 50 % der Fläche 25-50 % der Fläche unter 25 % der Fläche	B	B	A	A	B	B	A	A
Revierlänge	unter 1 km 1 bis 2 km über 2 km	C	B	B	B	C	B	C	A
Bewertung des einzelnen Reviers:		B	B+	A-	A-	B	B	B	A-

Merkmal	Ausprägung	Lfd. Nr. des Biberreviers							
		27	30	33	36	42	45	48	
Uferbeschaffenheit	über 75 % grabbar 50-75 % grabbar unter 50 % grabbar	A	B	A	C	A	A	B	
Wasserführung (Tiefe geschätzt)	permanent über 1 m tief permanent über 50 cm tief temporäre Austrocknung oder unter 50 cm tief	C	A	B	A	B	C	B	
Anteil von weichlaubholzreichen Gehölzsäumen	über 50 % der Fläche 25-50 % der Fläche unter 25 % der Fläche	A	B	C	C	A	A	C	
Revierlänge	unter 1 km 1 bis 2 km über 2 km	B	B	B	B	B	B	B	
Bewertung des einzelnen Reviers:		B	B+	B	B-	B+	B	B-	
Bewertung der Habitatqualität = B									

Die Bewertungen werden gemittelt.

Populationszustand

Merkmal	Ausprägung	Lfd. Nr. des Biberreviers
		gilt für alle Reviere

Bibervorkommen in der Region (Landkreisebene)	Region flächendeckend besiedelt. Region flächendeckend besiedelt, nur einzelne Lücken. Region flächendeckend aber lückig besiedelt oder Einzelvorkommen	A- einzelne vorübergehend (?) unbesetzte Reviere vorhanden
Entwicklung des Bibervorkommens in der Region in den letzten 5 Jahren	zunehmend oder stabil abnehmend	A
Verbundsituation	nächste Ansiedlung unter 2 km entfernt 2-5 km entfernt über 5 km entfernt	A
Bewertung des einzelnen Reviers:		A
Bewertung der Population = A		

Die gesamte Region ist flächendeckend besiedelt. Es ist kaum ein fließendes oder stehendes Gewässer zu finden, in bzw. an dem sich keine Biber Spuren finden lassen. Die Entwicklung wird eher als stabil denn als zunehmend eingeschätzt, da der Lebensraum mit den vorhandenen Revieren ausgereizt zu sein scheint. Die derzeit unbesetzten Reviere sind eine mögliche Folge von Verlusten während des großen Hochwasserereignisses Anfang Juni 2013. Die Begründung zusätzlicher Reviere in den nächsten Jahren scheint unwahrscheinlich.

Beeinträchtigung

Merkmal	Ausprägung	Lfd. Nr. des Biberreviers							
		3	6	9	12	15	18	21	24
Aktive Eingriffe in die Population durch den Menschen	Keine Konflikte mit menschlichen Nutzungen. Entfernen von Bibern aus dem Revier oder unerlaubte Nachstellungen sind auszuschließen.			A		A		A	A
	Nur geringfügige Konflikte. Mit Entfernen von Bibern aus dem Revier (erlaubt oder unerlaubt) ist nicht zu rechnen. Verluste zumindest deutlich geringer als Reproduktion.	B	B		B		B		
	Massive Konflikte mit menschlichen Nutzungen. Mit Anträgen zur Entfernung von Einzeltieren ist zu rechnen.								

Merkmal	Ausprägung	Lfd. Nr. des Biberreviers							
		3	6	9	12	15	18	21	24
Verkehrsverluste	Selten oder nie Gelegentlich, aber deutlich geringer als Reproduktion Öfter bis häufig, auch höher als Reproduktion	A	A	A	A	A	A	A	A
Bewertung des einzelnen Reviers:		B	B	A	B	A	B	A	A
Merkmal	Ausprägung	Lfd. Nr. des Biberreviers							
		27	30	33	36	42	45	48	
Aktive Eingriffe in die Population durch den Menschen	Keine Konflikte mit menschlichen Nutzungen. Entfernen von Bibern aus dem Revier oder unerlaubte Nachstellungen sind auszuschließen. Nur geringfügige Konflikte. Mit Entfernen von Bibern aus dem Revier (erlaubt oder unerlaubt) ist nicht zu rechnen. Verluste zumindest deutlich geringer als Reproduktion. Massive Konflikte mit menschlichen Nutzungen. Mit Anträgen zur Entfernung von Einzeltieren ist zu rechnen.	A		A	A	A			
Verkehrsverluste	Selten oder nie Gelegentlich, aber deutlich geringer als Reproduktion Öfter bis häufig, auch höher als Reproduktion	A	A	A	A	A	A	A	A
Bewertung des einzelnen Reviers:		A	B	A	A	A	B	B	
Bewertung der Beeinträchtigungen = B+									

Die schlechteste Bewertung wird übernommen.

Mit Konflikten durch Fraßschäden muss überall gerechnet werden. Die Beeinträchtigungen der Landwirtschaft spielen sich vielfach auch außerhalb der Gebietsgrenzen ab. Sie müssen auf dem üblichen Weg mit den Biberberatern vor Ort geklärt werden.

Im Wald entstehen häufiger Interessenskonflikte mit den Waldbesitzern, einerseits durch Fraßschäden bzw. Fällung des bestehenden Baumbestandes, was sich im Gebiet auf nahezu alle Baumarten erstrecken kann, andererseits durch die Anwesenheit von Bibern.

rerseits durch die stetigen Versuche der Biber, ihren Lebensraum durch Bau von Dämmen und Herbeiführen von Überschwemmungen selbst zu gestalten.

Genehmigungen zum Abfang von „Problembibern“ wurden nach Auskunft der Unteren Naturschutzbehörden der betroffenen Landkreise bisher im FFH-Gebiet nicht erteilt.

Da es sich beim FFH-Gebiet um ein weitgehend geschlossenes Auwaldband handelt, sind Unfallopfer unter den Bibern nur an den wenigen, das Gebiet kreuzenden Straßen zu beklagen.

Gesamtbewertung



Der Biber findet im FFH-Gebiet nahezu optimale Lebensraum-Voraussetzungen vor. Aufgrund der engen Verzahnung von landwirtschaftlichen und Waldflächen und der teilweise intensiven Holznutzung kann er jedoch kaum die ihm natürliche Lebensweise mit Dammbau und Überschwemmungsflächen ausüben. Er hat sich durchgesetzt als anpassungsfähiger Kulturfolger und eine dauerhafte und flächige Besiedelung eingeleitet, die positiven Folgen des Bibern für das Ökosystem (große Dynamik in der Entstehung neuer Auenlebensräume, Schutz und Zunahme seltener Arten auf den Überschwemmungsflächen) kommen jedoch kaum zum Tragen. Die Akzeptanz der Grundbesitzer und teilweise auch der anderen Gebietsnutzer (Erholungssuchende etc.) für den Biber als insgesamt seltene und schützenswerte Art ist (noch) gering.

3.3.12 1614 – Kriechender Sellerie (= Kriechender Scheiberich; *Apium repens*)

Im Rahmen der Kartierungen zum ÖEK Donau Neustadt—Kelheim (PAN GMBH, in Bearb.), welche parallel zu jenen für diesen Managementplan erfolgten, wurde der Kriechende Sellerie im Sommer 2013 an mehreren Stellen nachgewiesen: auf dem Fußballplatz südlich von Irnsing sowie auf dem Minigolfplatz und im Kurpark von Bad Gögging.

Allein das Vorkommen auf der Halbinsel zwischen der Abens und einem einseitig angebundenen Altarm in Bad Gögging ragt mit wenigen Quadratmetern in das FFH-Gebiet¹.

3.3.12.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Populationsgröße und -struktur sowie Verbreitung im FFH-Gebiet	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Population	Bewertung Beeinträchtigungen	Erhaltungszustand (gesamt)
vom FFH-Gebiet knapp angeschnitten: 1 großer Bestand	A	B	A	A

Der einzige Bestand des Kriechenden Selleries im FFH-Gebiet ist Teil einer individuenreichen Population der Art in Bad Gögging.

3.3.12.2 Bewertung

Die Bewertung bezieht sich auf die gesamte von der FFH-Gebietsgrenze angeschnittene Wuchsfläche, nicht nur auf den im FFH-Gebiet selbst liegenden kleinen Anteil.

Habitatqualität

Standort: Der feuchte bis wechsellasse, bindige, basen-, aber nicht zu nährstoffreiche Boden ist für die Art hervorragend geeignet (Teilbewertung A).

Vegetationsfreie Pionierstandorte im direkten Umfeld der Vorkommen: Bedingt durch die „Nutzung“ – Beweidung durch Wasservögel, randlich ggf. in Kombination mit Mahd – ist der Bewuchs kurzrasig und es gibt auch einige Störstellen (Teilbewertung B).

Lichtverhältnisse: In der Vegetationsperiode wird der Bestand nur abends durch die Gehölzgruppe im Westen beschattet (Teilbewertung A).

Populationszustand

Besiedelte Fläche: Auf rund 100 m² fanden sich weit mehr als 50 Sprosse (Teilbewertung A).

Bestandsdichte: Der Bewuchs durch die Art ist mäßig dicht (Teilbewertung B).

¹ Im Juli 2016 wurden am Südrand und am Nordrand des Weltenburger Sportplatzes weitere kleine Bestände von *Apium repens* gefunden (LITTEL mdl.). Der Bestand am Südrand liegt innerhalb, der am Nordrand außerhalb des FFH-Gebiets. Eine Bewertung der Bestände ist nicht möglich. Die Bestände sind in den Karten nicht dargestellt.

Vitalität der Pflanzen: Samentragende Sprosse konnten nicht festgestellt werden (Teilbewertung C).

Beeinträchtigung

Flächennutzung: Die Beweidung durch Wasservögel ist dem guten Gedeihen der Art dienlich. Beeinträchtigungen sind nicht festzustellen (Teilbewertung A).

Gesamtbewertung

Das einzige aktuelle Vorkommen des Kriechenden Selleries im FFH-Gebiet ist in einem **hervorragenden Erhaltungszustand (A)**: Die Standortverhältnisse sind nachgerade ideal, und es sind keine Beeinträchtigungen festzustellen.

3.3.13 1902 – Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)

3.3.13.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)

Diese Orchidee ist eine an Kalkboden gebundene Waldart auf mäßig schattigen bis lichten Standorten, die zwar selten außerhalb des Waldes vorkommt, aber lichte Strukturen wie Waldränder und Lichtungen benötigt. Meist wächst der Frauenschuh auf trockenen Böden, ist jedoch auch aus Quellgebieten und Eschenwäldern bekannt, wo er dann auf kleinen Erhebungen steht. Warme und lufttrockene Standorte werden überwiegend gemieden, nordostexponierte Waldränder sagen ihm besonders zu. Der Frauenschuh ist eine langlebige, z. T. über 20 Jahre alt werdende Art und braucht 4 bis 6 (und mehr) Jahre zur Entwicklung, treibt dann aber viele Jahre aus einem sich verzweigenden Wurzelstock neue Blütentriebe. Er gedeiht in verschiedenen Wald- und Forstgesellschaften, so in Buchen-, Auen- und Eichen-Hainbuchen-Wäldern, häufig in Mischung mit Nadelhölzern (Fichtenstreu i. V. m. Kalksubstrat). Er besiedelt teilweise auch noch relativ dichten Buchen- und Fichtenhochwald, bildet unter diesen Bedingungen jedoch meist keine Blüten aus.

Gesetzlicher Schutz: Streng geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 14b BNatSchG)

Der Frauenschuh wurde im Gebiet bisher nur vereinzelt aus dem Hangwald [REDACTED] im Landkreis Kelheim nachgewiesen (Quelle ASK):

- 1985 von H. SENFT (ohne Angabe der Pflanzenzahl)
- 1985 von P. STURM (Biotopkartierung, ohne Angabe der Pflanzenzahl)
- 2001 von F. ZINTL: 5 nicht blühfähige Exemplare

Eine Überprüfung der Standorte im Mai/Juni 2012 erbrachte 2 nicht blühfähige Exemplare im Oberhangbereich nahe der Nachweisstelle von ZINTL. Nach Befragung von Gebietskennern sind im gesamten FFH-Gebiet keine weiteren Nachweise bekannt.

3.3.13.2 Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art im Naturraum

Der Frauenschuh besitzt im unteren Altmühltal zwischen Riedenburg und Kelheim und im Hienheimer Forst mehrere, meist jedoch individuenarme Vorkommen. Als „Außenposten“ schließt das Vorkommen bei [REDACTED] an die Bestände im Hienheimer Forst an. Ihm kommt eine wichtige Brücken- und Trittsteinfunktion zu den weiteren Fundorten des Frauenschuhs an Isar und unterer Donau zu.

Im Vergleich zu anderen Fundorten im Umkreis (Essing, Hienheimer Forst) erscheint der südexponierte Hang [REDACTED] allerdings nur bedingt geeignet für die Art.

3.3.13.3 Bewertung

Die zur Bewertung des Erhaltungszustandes notwendigen Merkmale wurden im Rahmen einer gezielten Nachsuche bei zwei Begängen im Mai und Juni 2012 ermittelt.

Habitatqualität

Merkmal	Wertstufe	Begründung
Vegetationsstruktur	B	lichter bis geschlossener Wald mit zunehmendem Kronenschluss, aber noch günstiges Lichtklima für die Art (mäßige hell)
Bewertung der Habitatqualität = B		

Die Angaben beziehen sich nur auf den Bestand mit dem einzigen Vorkommen des Frauenschuhs [REDACTED].

Populationszustand

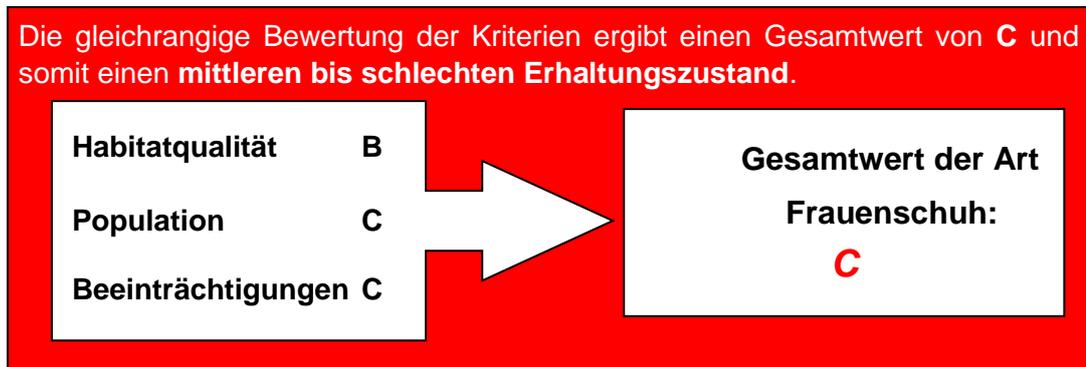
Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Anzahl Sprosse	ganz schwache Population mit derzeit nur 2 nicht blühfähigen Exemplaren	C	< 25 Sprosse
Fertilität (Anzahl blühender-Sprosse)	0	C	< 40 % der Pflanzenzahl
Vitalität (Anteil Sprosse mit mehr als 1 Blüte)	0	C	< 10 % aller Sprosse
Bewertung der Population = C			

Beeinträchtigung

Merkmale	Wertstufe	Begründung
Sukzession, Eutrophierung	C	zwar keine Eutrophierung oder Ruderalisierung, aber auf einem Großteil der Fläche verdämmende sonstige Krautflora und Verjüngung (> 25 % der Fläche)
Mechanische Belastung (Fahr- und Trittschäden)	A	keine Fahr- oder Trittschäden
Sammeln/Ausgraben	A	keine Störungen zu erwarten, da im Steilhang relativ unzugänglich
Bewertung der Beeinträchtigungen = C		

Hier wurde die schlechteste Bewertung für das Gesamturteil übernommen. Die Gefährdungen und Beeinträchtigungen im Lebensraum sind gering, sofern sie menschlicher Natur sind.

Gesamtbewertung



Bedingt durch die für diese Orchideenart suboptimalen Standortvoraussetzungen (heiße südexponierte Lage) dürfte das Frauenschuh-Vorkommen [REDACTED] noch nie besonders individuenreich gewesen sein. Da die umgebenden Waldbestände insgesamt in einem naturnahen Zustand sind und die Nutzung extensiviert wurde (Grundstück kürzlich von der Stadt Kelheim für Naturschutzzwecke angekauft), erscheinen keine notwendigen Erhaltungsmaßnahmen angezeigt.

3.3.14 2485 – Donau-Neunauge (*Eudontomyzon vladkovi*)

Vom Donau-Neunauge (*Eudontomyzon vladkovi*) liegen keine Nachweise im Gebiet vor. Die Art wird deshalb im Managementplan nicht weiter behandelt.

3.3.15 2555 – Donau-Kaulbarsch (*Gymnocephalus baloni*)

3.3.15.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

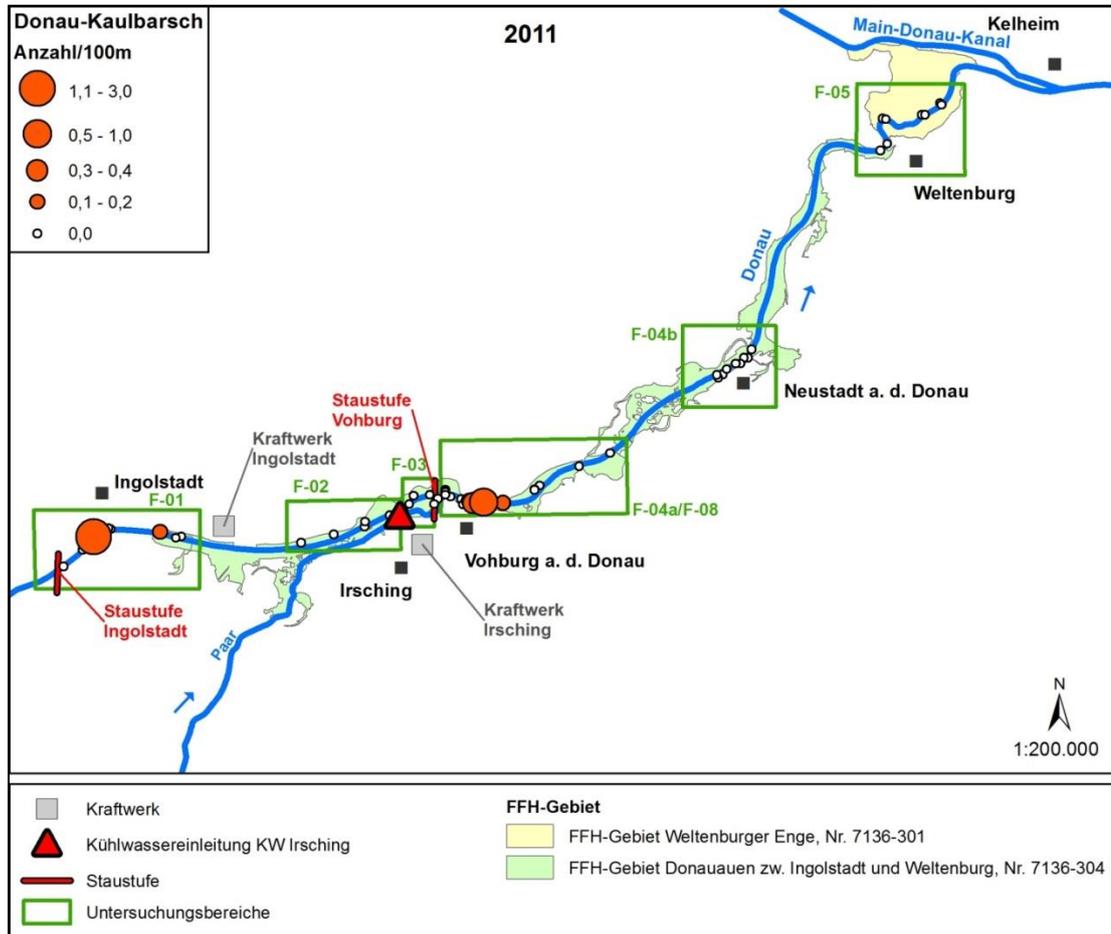


Abb. 8: Übersicht über die Nachweise des Donau-Kaulbarschs (Anzahl/100 m) zwischen Ingolstadt und Kelheim im Jahr 2011; Weiße Kreise: Probestellen ohne Nachweis

Im Bereich zwischen Ingolstadt und Kelheim wurde der Donau-Kaulbarsch in den Jahren 2008 bis 2010 sowie 2012 und 2013 nur ganz vereinzelt, 2011 in etwas höheren Dichten (26 Individuen; 0,05 Ind./100 m) in den Untersuchungsabschnitten Ingolstadt (2009, 2013: kein Nachweis) und UW Vohburg (2012: kein Nachweis) nachgewiesen. Die Fundpunkte (2011, Stetigkeit 10 %) verteilten sich in allen Jahren (Ausnahme 2013: nur Hauptfluss) sowohl auf den Hauptfluss als auch auf Altwasserbereiche (Wackerstein).

3.3.15.2 Bewertung

Zustand der Population	Bewertung 2008/09	Bewertung 2010/11	Ist-Zustand 2012/13	Bewertung 2012/13
Bestandsdichte, Abundanz	(< 0,01 Ind./100 m) C	(0,03 Ind./100 m) (B)–C	allenfalls sporadische Besiedlung weniger Standorte, nur seltene Einzelfunde (0,01 Ind./100 m)	C
Altersstruktur	(B)–C	(B)–C	Altersaufbau deutlich verschoben, eine Längenklassen	C

Populationsverbund	(Stetigkeit: 3 %) C	(Stetigkeit: 8 %) (B)–C	trotz struktureller Eignung und Zugänglichkeit stellenweise keine Nachweise (Stetigkeit: 2 %)	C
	C	(B)–C		C

Habitatqualität	Bewertung 2008/09	Bewertung 2010/11	Ist-Zustand 2012/13	Bewertung 2012/13
Sohlsubstrat	B	B	überwiegend hartgründig, grober bis feiner Kies, vereinzelt Kolmation und Verschlammung	B
Strukturelle Ausstattung	C	C	Schwach durchströmte Donau-Nebenarme sind kaum mehr vorhanden	C
Dynamik	A–(B)	A–(B)	Weitgehend natürlich, Strömungsdiversität und Abflusscharakteristik, Umlagerungsstrecken in weiten Teilen funktionsfähig	A–(B)
Gewässergüte (Saprobienindex)	A–B	A–B	II	A–B
	C	C		C

Beeinträchtigungen	Bewertung 2008/09	Bewertung 2010/11	Ist-Zustand 2012/13	Bewertung 2012/13
Strukturdegradation	B	B	Strukturvielfalt eingeschränkt, noch ohne deutliche Auswirkungen	B
Substratverschlechterung	B	B	Substratvielfalt mäßig eingeschränkt, verminderte Dynamik	B
Gestörte Durchgängigkeit	A	A	Durchgängigkeit geringfügig behindert	A
Hydraulische Beeinträchtigungen	B	B	Streckenweise Veränderung von Abfluss und Strömung ohne erkennbare Beeinträchtigung	B
Belastete Wasserqualität	A	A	keine bis geringe Beeinträchtigung, keine Anzeichen für Überdüngung, stoffliche Belastung, Versauerung	A
Verschlechterung der Zönose	B	B	Artenspektrum weitgehend natürlich, Verschiebungen in Abundanzen und Altersstruktur	B
	B	B		B

Erhaltungszustand	C	C		C
--------------------------	----------	----------	--	----------

3.4 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind

Zusätzlich zu den im Standard-Datenbogen genannten Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie wurden im Gebiet folgende Arten nachgewiesen:

- 1037 – Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia = serpentinus*)
- 1084 – Eremit (*Osmoderma eremita*)
- 1096 – Bachneunauge (*Lampetra planeri*)
- 1105 – Huchen (*Hucho hucho*)
- 1124 – Donau-Stromgründling (*Romanogobio vladykovi*; Teil der weiter gefassten „Art“ Weißflossengründling – *Gobio albipinnatus*)
- 1308 – Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)
- 1324 – Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Der Kamm-Molch (*Triturus cristatus*, 1166) ist gemäß ASK 1996 in einer „ephemerer Lache“ unter der Autobahn 9 gefunden worden, d. h. direkt an des FFH-Gebiet angrenzend. Seit spätestens 2003 kommt die Art dort nicht mehr vor (Versalzung und Austrocknung des Gewässers), weshalb sie im Folgenden nicht behandelt wird.

Entsprechendes gilt für die Groppe (*Cottus gobio*, 1163), welche als Einzel-tier 2011 im Stauraum der Stufe Vohburg nachgewiesen wurde. Es dürfte sich um ein bei Hochwasser abgetriebenes Exemplar gehandelt haben.

3.4.1 1037 - Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia = serpentinus*)

Von dieser Fließgewässerlibelle gelang O. Muise 1991 der Kescherfang eines Tiers am Umlaufgerinne („neuangelegter Abschnitt des Mailinger Baches“) nordwestlich von Vohburg (Quelle: ASK). Im Rahmen der Kartierungen zum „ÖEK Donau Neustadt—Kelheim“ (PAN GMBH, in Bearb.) wurde 2013 ein weiteres Exemplar auf dem Donaudeich südöstlich von Irnsing – knapp außerhalb des FFH-Gebiets - gefangen. Ob die Art im Gebiet bodenständig ist, sollte mittels einer gezielten Untersuchung geklärt werden.

3.4.2 1084* - Eremit (*Osmoderma eremita*)

Im Rahmen des LIFE+Natur-Projekts „Danubia - Donautal mit Hängen und Aue zwischen Neustadt und Bad Abbach“ ergaben sich im Jahr 2012 Hinweise auf Vorkommen des Eremiten im FFH-Gebiet 7136-304 – einer Käferart, die im Larvenstadium auf mulmreiche Baumhöhlen angewiesen ist. Die folgenden Ausführungen fußen auf dem Gutachten von BÜRO H2 (2012), wobei die Bewertung der Erhaltungszustände nachrichtlich übernommen wurde.

3.4.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Es handelt sich um zwei Nachweise mit ungeklärtem Status („Nachweis von Kleinfragmenten, Kokons, Kotpellets > 7 mm“) am Staubinger Berg nordöstlich von Hienheim und südöstlich von Irnsing. Am Staubinger Berg liegt der Fundort auf einer Hügelkuppe, die „mehrere kleinwüchsige, aber totholzreiche Eichen in sehr lockerem Bestand“ aufweist. Bei Irnsing besteht Vorkommensverdacht für eine „sonnig am Waldrand stehende alte Kopfweide“.

3.4.2.2 Bewertung

Habitatqualität

An beiden Orten ist die Habitatqualität schlecht (C), v. a. weil das Angebot an potenziellen Brutbäumen in jeder der unterschiedlichen Kategorien 30 Stück nicht erreicht. Bei Irnsing ist immerhin recht viel Starkholz zu finden (um 50 % Anteil).

Populationszustand

Am Staubinger Berg kommen vermutlich weniger als zehn mögliche Brutbäume im Umkreis von 500 m vor. Die nächste Population ist vermutlich weiter als 700 m entfernt (C). Auch bei Irnsing gibt es nur einzelne potenzielle Brutbäume, doch die nächste Population ist in weniger als 600 m Entfernung – außerhalb des FFH-Gebiets - zu finden (B).

Beeinträchtigung

Am Staubinger Berg sind „Baumsanierung und Rodungsmaßnahmen an vielen Bäumen erkennbar“ (C). Bei Irnsing besteht die Beeinträchtigung im „Ausbleiben von regelmäßigem Rückschnitt (Kopfweiden)“ (B).

Gesamtbewertung

Bei Irnsing ergibt sich aus den Einzelbewertungen für den Eremiten ein **guter Erhaltungszustand (B)**, am Staubinger Berg ein **mittlerer bis schlechter (C)**. Die Beurteilung der Signifikanz durch das LfU steht noch aus.

3.4.3 1096 - Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

3.4.3.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Im Bereich zwischen Ingolstadt und Kelheim wurde das Bachneunauge in den Jahren 2008 und 2009 jeweils nur an einer Stelle oberhalb von Weltenburg und jeweils nur mit einem Einzelexemplar nachgewiesen (Stetigkeit der Nachweise: 2 %, mittlere Dichte: < 0,01 Ind./ 100 m). In den Jahren 2010, 2011 und 2012 dagegen erhöhte sich die Anzahl an Nachweispunkten auf insgesamt vier bzw. sechs (Stetigkeit: 7 % bzw. 10 %), die über mehrere Untersuchungsabschnitte verteilt waren. 2013 wurde das Bachneunauge nur im

Bereich Ingolstadt an zwei Stellen nachgewiesen (Stetigkeit: 3 %). Die Anzahl an gefangenen Individuen an den einzelnen Stellen war in allen Jahren relativ gering (durchschnittlich 1–2 Individuen, Ausnahme: 2011, Bereich Ingolstadt, 5 Individuen).

3.4.3.2 Bewertung

Zustand der Population	Bewertung 2008/09	Bewertung 2010/11	Ist-Zustand 2012/13	Bewertung 2012/13
Bestandsdichte, Abundanz	(< 0,01 Ind./100 m) C	(0,02 Ind./100 m) C	nur sporadische und punktuelle Besiedlung < 0,5 Tiere/m ² (0,01 Ind./100 m)	C
Altersstruktur	C	B–C	Altersaufbau deutlich verschoben, höchstens zwei Längenklassen	C
Populationsverbund	(Stetigkeit: 2 %) C	(Stetigkeit: 8 %) B–C	trotz struktureller Eignung und Zugänglichkeit stellenweise keine Nachweise, < 1/3 der geeigneten Habitate besiedelt (Stetigkeit: 5 %)	C
	C	C		C

Habitatqualität	Bewertung 2008/09	Bewertung 2010/11	Ist-Zustand 2012/13	Bewertung 2012/13
Sohlsubstrat	B	B	Bereiche mit unverschlammten Feinsedimenten noch deutlich vorhanden, jedoch auch grobkiesige Stellen.	B
Erhalt bzw. Entwicklung wichtiger Habitatstrukturen (Dynamik/Veränderungen)	B	B	zumindest mittelfristig gewährleistet	B
Gewässerstrukturgüteklassen	C	C	V und schlechter	C
Gewässergüte (Saprobienindex)	B	B	II	B
	C	C		C

Beeinträchtigungen	Bewertung 2008/09	Bewertung 2010/11	Ist-Zustand 2012/13	Bewertung 2012/13
Strukturdegradation	B	B	Strukturvielfalt eingeschränkt, noch ohne deutliche Auswirkungen	B
Substratverschlechterung	B	B	Substratvielfalt mäßig eingeschränkt, verminderte Dynamik	B
Gestörte Durchgängigkeit	A	A	Durchgängigkeit geringfügig behindert	A
Hydraulische Beeinträchtigungen	B	B	Streckenweise Veränderung von Abfluss und Strömung ohne erkennbare Beeinträchtigung	B

Belastete Wasserqualität	A	A	keine bis geringe Beeinträchtigung, keine Anzeichen für Überdüngung, stoffliche Belastung, Versauerung	A
Verschlechterung der Zönose	B	B	Artenspektrum weitgehend natürlich, Verschiebungen in Abundanzen und Altersstruktur	B
	B	B		B
Erhaltungszustand	C	C		C

3.4.4 1105 - Huchen (*Hucho hucho*)

3.4.4.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Der Huchen wurde bei den Elektrofischereien im FFH-Gebiet nur mit Einzel-exemplaren nahe Weltenburg bzw. Vohburg (2009) nachgewiesen. Alle Fundpunkte lagen im Hauptfluss. Mit Angel- und Netzfischerei werden im unteren Abschnitt des FFH-Gebietes immer wieder adulte Huchen gefangen, wie aus den Fangmeldungen der Angel- und Berufsfischerei hervorgeht. Seine jetzige Existenz im FFH-Gebiet verdankt der Huchen mit großer Wahrscheinlichkeit vollständig den Besatzmaßnahmen im FFH-Gebiet selbst, angrenzenden Donauabschnitten oder in Nebengewässern.

3.4.4.2 Bewertung

Zustand der Population	Bewertung 2008/09	Bewertung 2010/11	Ist-Zustand 2012/13	Bewertung 2012/13
Bestandsdichte, Abundanz	(0 Ind./100 m) C	(0 Ind./100 m) C	Kein Nachweis (< 0,01 Ind./100 m)	C
Altersstruktur	C	C	Altersaufbau deutlich verschoben, nur eine Längensklasse	C
Populationsverbund	(Stetigkeit: 0 %) C	(Stetigkeit: 0 %) C	Überwiegender Teil der Standorte ohne Nachweis (Stetigkeit: 1 %)	C
	C	C		C

Habitatqualität	Bewertung 2008/09	Bewertung 2010/11	Ist-Zustand 2012/13	Bewertung 2012/13
Laichhabitat	B	B	Nur geringe Verfügbarkeit überströmter flacher Kiesflächen oder Substrat teilweise kolmatiert	B
Strukturelle Ausstattung	B	B	Mäßige Vielfalt der Tiefen, Strukturen, Strömungen und Substrate. Mäßige Verfügbarkeit ausreichend dimensionierte Standorte, Deckungen und Unterstände. Nur stellenweise Verschlämmung	B

Dynamik	B	B	Abfluss geregelt, Geschiebedynamik und Substratumlagerung beeinträchtigt	B
Gewässerstrukturgüteklassen (Einfluss nur gering)	B	B	V und schlechter	B
Gewässergüte (Saprobienindex)	A–B	A–B	II	A–B
	B	B		B

Beeinträchtigungen	Bewertung 2008/09	Bewertung 2010/11	Ist-Zustand 2012/13	Bewertung 2012/13
Strukturdegradation	B	B	Strukturvielfalt eingeschränkt, noch ohne deutliche Auswirkungen	B
Substratverschlechterung	B	B	Substratvielfalt mäßig eingeschränkt, verminderte Dynamik	B
Gestörte Durchgängigkeit	C	C	Austausch mit anderen Teilhabitaten weitgehend unterbunden	C
Hydraulische Beeinträchtigungen	B	B	Streckenweise Veränderung von Abfluss und Strömung ohne erkennbare Beeinträchtigung	B
Belastete Wasserqualität	B	B	Gewisse Beeinträchtigungen der diesbezügl. anspruchsvollen Art durch belastete Wasserqualität	B
Verschlechterung der Zönose	B	B	Artenspektrum weitgehend natürlich, Verschiebungen in Abundanzen und Altersstruktur	B
	C	C		C

Erhaltungszustand	C	C		C
--------------------------	----------	----------	--	----------

3.4.5 1124 – Donau-Stromgründling (*Romanogobio vladykovi*)

Die in Deutschland vorkommenden Bestände von *Romanogobio vladykovi* wurden lange Zeit als Weißflossengründlinge (*Gobio albipinnatus*) eingeordnet und werden auch unter diesem Namen im Anhang II der FFH-Richtlinie geführt. Heute weiß man, dass dieser „Artbegriff“ unterschiedliche eigenständige Arten vermischt. In Deutschland sind das der in Elbe, Oder und Rhein vorkommende *Romanogobio belingi* und der in der Donau lebende *Romanogobio vladykovi*. Damit geht der FFH-Schutzstatus der gemeldeten „Art“ *Gobio albipinnatus* automatisch auf alle Folgearten, so auch auf die in der Donau vorkommenden Populationen von *Romanogobio vladykovi* über. Aufgrund der aktuell (noch) geringen Datengrundlage in Bezug auf *Romanogobio vladykovi* wurden z.T. die autökologischen Angaben zu „*Gobio albipinnatus*“ übernommen.

3.4.5.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Im FFH-Gebiet wurde der Donau-Stromgründling bei den Elektrofischereien in allen Untersuchungsjahren über den gesamten Bereich zwischen Ingolstadt und Kelheim sowohl in den Fließstrecken als auch im Staubereich Vohburg (Ausnahme: kein Nachweis in F-03 im Jahr 2012) nachgewiesen. Die Fundpunkte (Stetigkeit 2008: 59 %, 2009: 56 %, 2010: 50 %, 2011: 67 %, 2012: 42 %, 2013: 33 %) befanden sich in allen Jahren sowohl im Hauptfluss als auch in Altwässern (Wackerstein, Neustadt, Ökozone) und der Paar (Ausnahme: kein Nachweis in der Paar 2013).

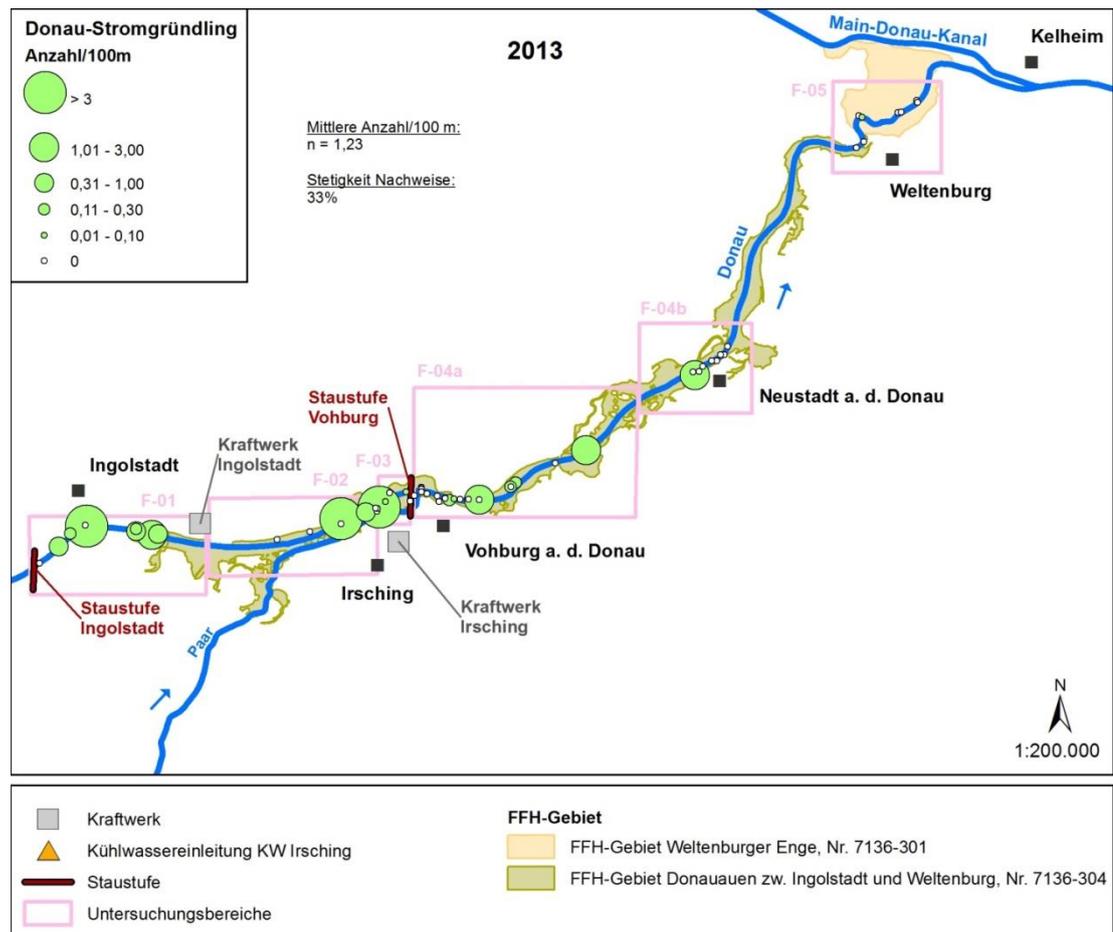


Abb. 9: Übersicht über die Nachweise des Donau-Stromgründlings (Anzahl/100 m) zwischen Ingolstadt und Kelheim im Jahr 2013; Weiße Kreise: Probestellen ohne Nachweis (Geobasisdaten: © Bay. Vermessungsverwaltung).

3.4.5.2 Bewertung

Zustand der Population	Bewertung 2008/09	Bewertung 2010/11	Ist-Zustand 2012/13	Bewertung 2012/13
Bestandsdichte, Abundanz	(0,9 Ind./100 m) A	(1,2 Ind./100 m) A	Bestand über längere Strecken durch regelmäßige Fänge nachweisbar (0,9 Ind./100 m)	A
Altersstruktur	A	A	Altersaufbau natürlich, 3 und mehr Längenklassen in den typischen Habitaten	A

Populationsverbund	(Stetigkeit: 57 %) A	(Stetigkeit: 58 %) A	durchgehende Besiedlung der Untersuchungsstrecke (Stetigkeit: 38 %)	A
	A	A		A

Habitatqualität	Bewertung 2008/09	Bewertung 2010/11	Ist-Zustand 2012/13	Bewertung 2012/13
Sohlsubstrat	A-B	A-B	überwiegend hartgründig, grober bis feiner Kies, Kolmation und Verschlammung nur außerhalb der präferierten Habitats	A-B
Strukturelle Ausstattung	A	A	Art wenig strukturgebunden; erforderliche Strukturvielfalt gegeben	A
Dynamik	A-(B)	A-(B)	Weitgehend natürlich, Strömungsdiversität und Abflusscharakteristik, Umlagerungsstrecken in weiten Teilen funktionsfähig	A-(B)
Gewässergüte (Saprobienindex)	A-B	A-B	II	A-B
	A	A		A

Beeinträchtigungen	Bewertung 2008/09	Bewertung 2010/11	Ist-Zustand 2012/13	Bewertung 2012/13
Strukturdegradation	B	B	Strukturvielfalt eingeschränkt, noch ohne deutliche Auswirkungen	B
Substratverschlechterung	B	B	Substratvielfalt mäßig eingeschränkt, verminderte Dynamik	B
Gestörte Durchgängigkeit	B	B	Durchgängigkeit geringfügig behindert	B
Hydraulische Beeinträchtigungen	B	B	Streckenweise Veränderung von Abfluss und Strömung ohne erkennbare Beeinträchtigung	B
Belastete Wasserqualität	A	A	keine bis geringe Beeinträchtigung, keine Anzeichen für Überdüngung, stoffliche Belastung, Versauerung	A
Verschlechterung der Zönose	B	B	Artenspektrum weitgehend natürlich, Verschiebungen in Artenbündeln und Altersstruktur	B
	B	B		B

Erhaltungszustand	A	A		A
--------------------------	----------	----------	--	----------

3.4.6 1308 - Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), 1324 - Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Für 2013/14 gibt der Forstliche Fachbeitrag Nachweise der Mopsfledermaus und des Großen Mausohrs an: Mittels „Bat Detector“ wurden Individuen während der Jagd über der Donau und in den Auwäldern verhört. Bei Weltenburg wurden beide Arten nachgewiesen, das Große Mausohr außerdem bei Irnsing. Eine Bewertung dieser Stichprobenfunde aus FFH-Sicht ist nicht möglich, hierfür wären systematische Untersuchungen notwendig.

4 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten

Biotope

Im Rahmen der **Offenlandkartierung** 2013 wurden außerhalb der LRT-Flächen 22 Biotoptypen mit einer Gesamtfläche von 164,9 ha erfasst (Tab. 5). 14 davon (151,5 ha) sind nach Art. 23 BayNatSchG gesetzlich geschützt, was in etwa der Summe der Offenland-LRT ohne den LRT 6210 entspricht.

Kennung	Biotoptyp	Fläche in ha	Schutz
FW00BK	Natürliche und naturnahe Fließgewässer / kein LRT	22,3	Art. 23
GB00BK	Magere Altgrasbestände und Grünlandbrache	0,4	
GE00BK	Artenreiches Extensivgrünland / kein LRT	6,5	
GG00BK	Großseggenriede außerhalb der Verlandungszone	3,8	Art. 23
GN00BK	Seggen- oder binsenreiche Nasswiesen, Sümpfe	6,9	Art. 23
GR00BK	Landröhrichte	40,8	Art. 23
GW00BK	Wärmeliebende Säume	0,2	Art. 23
QF00BK	Quellen und Quellfluren, naturnah / kein LRT	<0,1	Art. 23
SI00BK	Initialvegetation, kleinbinsenreich / kein LRT	1,4	Art. 23
ST00BK	Initialvegetation, trocken	0,1	
SU00BK	Vegetationsfreie Wasserflächen in geschützten Gewässern / kein LRT	21,1	Art. 23
VC00BK	Großseggenriede der Verlandungszone / kein LRT	1,1	Art. 23
VH00BK	Großröhrichte / kein LRT	40,5	Art. 23
VK00BK	Kleineröhrichte / kein LRT	0,1	Art. 23
VU00BK	Unterwasser- und Schwimmblattvegetation / kein LRT	0,1	Art. 23
WD00BK	Wärmeliebende Gebüsche / kein LRT	2,3	Art. 23
WG00BK	Feuchtgebüsche	10,8	Art. 23
WH00BK*	Hecken, naturnah	1,0	
WI00BK*	Initiale Gebüsche und Gehölze	0,2	
WN00BK*	Gewässer-Begleitgehölze, linear	0,7	
WO00BK*	Feldgehölz, naturnah	0,6	
WX00BK*	Mesophiles Gebüsche, naturnah	4,0	

Tab. 5: Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope (Quelle: Biotopkartierung 2013)

Aus kartiermethodischen Gründen sind die mit * gekennzeichneten Biotoptypen 2013 nicht vollständig erfasst worden.

Im „**Sonstigen Lebensraum Wald**“ (219 ha, rund 19 % der Waldfläche) wurden keine Erhebungen durchgeführt. Trotzdem können auch diese Bestände eine sehr hohe ökologische Wertigkeit besitzen, insbesondere für Vogelarten (z. B. Spechte, Schnäpper, baumbrütende Greifvögel), für Totholzkäfer oder Fledermäuse sowie weitere seltene und gefährdete Tier- und Pflanzenarten. Beispiele für wertvolle und deshalb erhaltenswerte (Einzel-) Strukturen im „sonstigen Lebensraum Wald“ sind:

- eingestreute Alteichen, häufig an Waldrändern,
- alte Pappelbestände oder einzeln beigemischte alte Hybrid-, Schwarz-, Grau- und Silber-pappeln,
- Einzelexemplare anderer Baumarten mit Höhlen und weiteren Biotopstrukturen (Kronentotholz, Blitz- und Frostrisse, abstehende Rinde, Faulstellen, Pilzkonsolen usw.),
- Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte, z. B. Kiefernwälder auf Brennen.

Arten

Im FFH-Gebiet wurden – neben den Anhang-II-Arten - in den letzten Jahren knapp 190 Tier- und Pflanzenarten der Roten Listen nachgewiesen (siehe Tab. 10 im Anhang). Davon sind zunächst die in Bayern stark gefährdeten oder gar vom Aussterben bedrohten Arten von besonderer Bedeutung (s. u.). Sofern sie im FFH-Gebiet für bestimmte LRT typisch sind, finden die Arten in den Beschreibungen der Lebensräume Erwähnung.

Stark gefährdete oder vom Aussterben bedrohte Arten im FFH-Gebiet sind:

Vögel

- *Mergus merganser* | Gänsesäger

Reptilien

- *Coronella austriaca* | Schlingnatter

Amphibien

- *Bufo calamita* | Kreuzkröte
- *Bufo viridis* | Wechselkröte
- *Hyla arborea* | Laubfrosch
- *Pelobates fuscus* | Knoblauchkröte

Libellen

- *Brachytron pratense* | Kleine Mosaikjungfer

Fische

- *Alburnoides bipunctatus* | Schneider
- *Chondrostoma nasus* | Nase
- *Lota lota* | Rutte (Quappe, Trüsche)
- *Thymallus thymallus* | Äsche

Heuschrecken

- *Oedipoda caerulescens* | Blauflügelige Ödlandschrecke
- *Stethophyma grossum* | Sumpfschrecke

Schmetterlinge

- *Minois dryas* | Riedteufel

Hautflügler

- *Osmia cerinthidis* | Mauerbienen-Art

Mollusken

- *Unio pictorum* | Gemeine Malermuschel (Gesamtart)
- *Vallonia enniensis* | Feingerippte Grasschnecke

Gefäßpflanzen

- *Anacamptis pyramidalis* | Pyramidenorchis
- *Barbarea stricta* | Steifes Barbarakraut
- *Bothriochloa ischaemum* | Blutstillendes Bartgras
- *Cerintho minor* | Kleine Wachsblume
- *Daphne cneorum* | Rosmarin-Seidelbast
- *Euphorbia palustris* | Sumpf-Wolfsmilch
- *Fumana procumbens* | Zwerg-Sonnenröschen
- *Hottonia palustris* | Europäische Wasserfeder
- *Hydrocharis morsus-ranae* | Europäischer Froschbiss
- *Lathyrus palustris* | Sumpf-Platterbse
- *Muscari comosum* | Schopfige Traubenhyazinthe
- *Najas marina s.l.* | Großes Nixenkraut
- *Nymphoides peltata* | Seekanne
- *Ophrys holoserica* | Hummel-Ragwurz
- *Orchis morio* | Kleines Knabenkraut
- *Orchis purpurea* | Purpur-Knabenkraut
- *Orchis ustulata s. str.* | Gewöhnliches Brand-Knabenkraut
- *Peucedanum officinale* | Arznei-Haarstrang

- *Populus nigra* | Schwarz-Pappel
- *Ranunculus lingua* | Zungen-Hahnenfuß
- *Schoenoplectus tabernaemontani* | Salz-Teichsimse
- *Sium latifolium* | Großer Merk
- *Spiranthes spiralis* | Herbst-Wendelähre
- *Taraxacum friscicum* | Friesischer Löwenzahn
- *Trifolium ochroleucon* | Blassgelber Klee
- *Utricularia vulgaris* | Gewöhnlicher Wasserschlauch
- *Viola elatior* | Hohes Veilchen

5 Gebietsbezogene Zusammenfassung

5.1 Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

EU-Code	Lebensraumtyp (Kurzname)	Ungefäh- re Fläche [ha]	Anzahl der Teil- flächen	Erhaltungszustand (%)		
				A	B	C
3150	Nährstoffreiche Stillgewässer	85	104	7	58	35
3260	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation	52	40		77	23
6110*	Kalkpionierassen	3	13	21	79	1
6210(*)	Kalkmagerrasen (* mit Orchideen)	42	62	63	29	8
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	<1	4	3	77	19
6510	Magere Flachland- Mähwiesen	7	19	1	87	12
9130	Waldmeister-Buchenwälder	19	8		100	
9150	Orchideen-Buchenwälder	2	2		100	
9160	Sternmieren-Eichen- Hainbuchenwälder	2	3		100	
9170	Labkraut-Eichen- Hainbuchenwälder	26	9		100	
9180*	Schlucht- und Hang- mischwälder	2	1		100	
91E0*	Weichholzauwälder	400	350		100	
91F0	Hartholzauwälder	497	217		100	
Bisher nicht im SDB enthalten						
40A0*	Felsenkirschegebüsche	<1	4		100	
6410	Pfeifengraswiesen	1	1			100
	Summe	1.137	837			

Tab. 6: Im FFH-Gebiet vorkommende LRT nach Anhang I der FFH-RL gemäß Kartierung 2012/13 (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mittel bis schlecht)

5.2 Bestand und Bewertung der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

EU-Code	Artnamen	Anzahl der Teilpopulationen	Erhaltungszustand (%)		
			A	B	C
1014	Schmale Windelschnecke (<i>Vertigo angustior</i>)	6 Fundflächen		50	33
			1 Vorkommen nicht bewertbar		
1016	Bauchige Windelschnecke (<i>Vertigo moulinsiana</i>)	8 Fundflächen	13	75	13
1114	Frauennerfling (<i>Rutilus virgo</i> = <i>R. pigus</i> v.)	stetes Vorkommen im FFH-Gebiet		100	
1130	Schied (= Rapfen; <i>Aspius aspius</i>)	stetes Vorkommen im FFH-Gebiet		100	
1134 / 5339	Bitterling (<i>Rhodeus amarus</i> = <i>Rh. sericeus</i> a.)	stetes Vorkommen im FFH-Gebiet	100		
1145	Schlammpeitzger (<i>Misgurnus fossilis</i>)	letzter Nachweis vor 1995			100
1157	Schrätzer (<i>Gymnocephalus schraetser</i>)	unstetes Vorkommen im FFH-Gebiet			100
1159	Zingel (<i>Zingel zingel</i>)	derzeit kein Nachweis			100
1160	Streber (<i>Zingel streber</i>)	stetes Vorkommen im FFH-Gebiet		100	
1193	Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>)	Fund eines Einzeltiers			100
1337	Biber (<i>Castor fiber</i>)	15 besetzte Reviere		100	
1614	Kriechender Sellerie (= Kriechender Scheiberich; <i>Apium repens</i>)	1 Wuchsort (auf der FFH-Gebietsgrenze)	100		
1902	Frauenschuh (<i>Cypripedium calceolus</i>)	1			100
2555	Donau-Kaulbarsch (<i>Gymnocephalus baloni</i>)	stetes Vorkommen im FFH-Gebiet			100

Nicht im SDB enthalten					
EU-Code	Artnamen	Anzahl der Teilpopulationen	Erhaltungszustand (%)		
			A	B	C
1037	Grüne Keiljungfer (<i>Ophiogomphus cecilia</i> = <i>O. serpentinus</i>)	? (Einzelfunde; ob bodenständig?)	nicht bewertbar		
1084*	Eremit (<i>Osmoderma eremita</i>)	2 Nachweise (Status unsicher)		50	50
1096	Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>)	stetes Vorkommen im FFH-Gebiet			100
1105	Huchen (<i>Hucho hucho</i>)	Einzelfunde (nur wg. Besatzes?)			100
1124	Donau-Stromgründling (<i>Romanogobio vladkovii</i>) ¹	stetes Vorkommen im FFH-Gebiet	100		
1308	Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)	? (nur Rufnachweise)	nicht bewertbar		
1324	Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	? (nur Rufnachweise)	nicht bewertbar		

¹ Teil der „Gesamtart“ Weißflossengründling (*Gobio albipinnatus*)

Tab. 7: Im FFH-Gebiet vorkommende Arten nach Anhang II der FFH-RL gemäß Kartierung 2012–2014 und nachrichtlich übernommener Befunde (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mittel bis schlecht)

5.3 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen

Im **Offenland** ist Eutrophierung das größte Problem:

- Bei Gewässern (LRT 3150, 3260) und Hochstaudenfluren (6430) erfolgt der Nährstoffeintrag offenbar überwiegend diffus über das Grund- und (bei Überschwemmungen) Oberflächenwasser; nur in wenigen Fällen ist eine mutmaßliche konkrete Nährstoffquelle greifbar (z. B. die Pfrörringer Kläranlage).
- Auf Grünlandflächen (LRT 6210, 6510, im Komplex auch 6110*) führt unzureichender Biomasseentzug durch Unterbeweidung, zu seltene/späte Mahd oder Brache zur Auteutrophierung; in manchen Bereichen sind auch Nährstoffeinträge aus angrenzenden Nutzungen (Intensivgrünland, Acker) offensichtlich. Dies beeinträchtigt auch Lebensstätten der Schmalen Windelschnecke (1014).

Ebenfalls kritisch zu sehen sind Bestände von „Problemneophyten“:

- Im LRT 3260 ist die Kanadische Wasserpest (*Elodea canadensis*) weit verbreitet, ebenso im LRT 3150, wo im Einzelfall der Große Algenfarn (*Azolla filiculoides*) hinzukommt.
- Auf Brennenstandorten (LRT 6210, auch LRT 6510) mit Pflegedefiziten breitet sich mitunter die Riesen-Goldrute (*Solidago gigantea*) aus. In den Pestwurzfluren des LRT 6430 stellt sie ein geringeres Problem dar, da ihr hier ausreichend Konkurrenzdruck entgegenwirken dürfte.

Neben der Auteutrophierung und der Begünstigung der Späten Goldrute (s. o.) zeitigen unzureichende Pflege und Brache weitere unerwünschte Folgen: Verfilzung, Versaumung und letztendlich Verbuschung (LRT 6210, 6510, auch 6110*) – oder Verschilfung und Verhochstaudung (LRT 6410).

Weitere Beeinträchtigungen oder Gefährdungen wirken sich lokal deutlich, in der Gesamtschau aber weniger stark auf die LRT-Flächen aus: Freizeitdruck (Angeln am Auhöfensee; LRT 3150), Gewässerbegradigung/Verbau bzw. naturferne Gestaltung (z. B. Abens; LRT 3260), Ablagerung von Nutzholz (Staubinger Berg; LRT 6210), Beweidungsdruck (ebenda und weiter nördlich; LRT 40A0*).

Die Regulierung der Donau war für die Status-quo-Bewertung der Offenland-LRT nur bedingt relevant (siehe Kleingedrucktes unter Abschnitt 3.1.2), spielt aber in der Aue stets als „Grundbeeinträchtigung“ mit herein (siehe „Beeinträchtigungen im Wald“ unten).

Da Beeinträchtigungen und Schäden übergreifend in mehreren LRT auftreten können, werden sie hier allgemein beschrieben. Hinsichtlich ihrer Bedeutung für die einzelnen LRTen und Arten sind sie im jeweiligen Abschnitt (3.1 bis 3.4) dargestellt und bewertet.

Beeinträchtigungen im Wald

Die laut Arbeitsanweisung und Kartieranleitung zu unterscheidenden Beeinträchtigungen betreffen u.a. die Faktoren:

- Wasserhaushalt,
- Nähr- und Mineralstoffhaushalt,
- Nutzung / Pflege,
- sonstige Beeinträchtigungen/Störungen,
- fehlende Vernetzung / Isolation,
- Lichthaushalt / Mikroklima,
- Ablauf lebensraumtypischer dynamischer Prozesse.

Die Beeinträchtigungen und Schäden wurden im Gelände kartiert. Punktuelle Schäden wurden dabei ortsgenau erhoben, flächenhafte Schäden werden überwiegend den FFH-Einzelflächen zugeordnet und spiegeln sich in der Bewertung des Erhaltungszustandes wider.

Zur Abschätzung von Entwicklungen dienen vor allem Vergleiche mit der Biotopkartierung sowie Auskünfte langjähriger Gebietskenner.

Klimawandel

Der Klimawandel schreitet voran, das Klima ändert sich und für den langlebigen Wald zu schnell. Eine Anpassung dauert Jahrhunderte. Unter den Wissenschaftlern herrscht Einigkeit vor allem hinsichtlich der Wertschätzung von Diversität. Vielfalt ist also ein Schlüssel zur Anpassung (WINKEL 2013). Dem Klimawandel am ehesten trotzen können Mischwälder, die aus den Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft zusammengesetzt sind. Standortgerechte Mischwälder sind die beste Risikoabsicherung für die Zukunft. Nicht optimal angepasste Wälder sind gefährdet. Der Freistaat Bayern hat seine Fördermittel für den Waldumbau in den letzten Jahren deutlich aufgestockt.

Verlust von Altholzflächen im Wald

In den letzten Jahrzehnten ist ein deutlicher Rückgang von Altbäumen in den Donauauwäldern zu verzeichnen. Ein erheblicher Teil der stärkeren Bäume mit Stammdurchmessern von über 60 cm wurde eingeschlagen, überwiegend Alteichen und Eschen. Deshalb stehen heute in vielen Waldflächen nur mehr jüngere Baumbestände in schwacher Dimension, die arm an Struktur und natürlichem Höhlenangebot sind. Dieser Mangel an Alt- und Totholz trifft alle im Gebiet vorkommenden Specht- und Schnäpperarten, aber auch Fledermäuse und zahllose weitere auf solche Strukturelemente angewiesene Vogel- und Insektenarten. Lediglich alte Silberweiden und Pappeln sind noch in größerer Zahl im Gebiet zu finden. Dort ist das Angebot an Naturhöhlen noch gut. Besonders biotopbaumreiche Bestände wurden daher als „Besonders wertvolle Bereiche“ in diesem Managementplan ausgeschieden.

Waldkrankheiten

Die Bergulme ist infolge des Ulmensterbens fast vollständig verschwunden. Die Schlauchpilze *Ophiostoma ulmi* [= *Ceratocystis ulmi*] und *O. novo-ulmi* werden durch Ulmensplintkäfer-arten (*Scolytus* sp.) übertragen, führen zu einer Verstopfung der Leitungsbahnen und schließlich zum Absterben der Bäume. Die auentypische Feldulme kann noch regelmäßig mit geringen Anteilen in den Auwäldern gefunden werden. Ziemlich unempfindlich und mit Resistenzmechanismen gegen das Ulmensterben ausgestattet ist die Flatterulme, die als typische Auenbaumart wieder vermehrt Berücksichtigung in den Auwäldern finden sollte und leicht nachzuziehen ist. Sie hat ein wertvolles Holz und ist außerdem weitgehend unempfindlich auch gegen längere Überflutung (MÜLLER-KROEHLING & CLAUSS 2011).

Seit kurzem wird die Hauptbaumart Esche von einer noch weitgehend unerforschten neuen Krankheit, dem Eschentriebsterben, befallen. Die weiteren Auswirkungen, ggfs. Anpassungen und Selbstheilungskräfte der Esche,

können derzeit noch nicht abschließend prognostiziert werden (LEONHARD et al. 2008, 2009, STRAßER & NANNIG 2010, LENZ et al. 2012, METZLER et al. 2013). Die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse und Handlungsempfehlungen können unter www.eschentriebsterben.org nachgelesen und ein Informationsblatt für Waldbesitzer heruntergeladen werden. Als Alternative zur Esche können vor allem die Flatterulme (siehe oben) und in der Harzholzaue die Eiche empfohlen werden. Flächige Umwandlungen von kartierten Auwäldern mit Eschentriebsterben in Bergahornbestände haben den Verlust der LRT-Eigenschaft zur Folge und bedeuten eine wesentliche Verschlechterung, sofern dies auf erheblicher Fläche erfolgt! Es ist daher darauf zu achten, dass die natürlichen Auwaldbaumarten (Eiche, Erlen, Weiden, Flatterulme, Schwarz-, Grau-, Silberpappel, Feldahorn, Wildobst, Traubenkirsche etc.) angemessen beteiligt werden.

Wildverbiss und Beeinträchtigungen durch die Jagd

Starker Wildverbiss verhindert vielfach die natürliche Verjüngung der natürlichen Baumarten. Lediglich Esche und Bergahorn können sich trotz mehrfachen Verlustes der Terminalknospe zeitlich verzögert durchsetzen und führen zu einheitlichen Beständen. Eiche und Mischbaumarten haben ohne Schutzmaßnahmen kaum Chancen zum Überleben.

In den vergangenen Jahren hat sich verstärkt das Schwarzwild auch in den Auen ausgebreitet. Bedingt ist dies hauptsächlich auch durch ganzjährige Lockfuttgaben selbst in sensibelsten Auenbereichen mit Altwässern und Röhrichflächen. Gelege und Jungvögel aller bodenbrütenden Vogelarten sind durch diese hohen Wildschweinbestände gefährdet. Gleichzeitig wurde damit die Ausbreitung des Bibers gefördert, da er sich gerne an den Kirrungen und Fütterungen bedient und somit auch in auenferneren Mühlbächen und Entwässerungsgräben ausreichend Nahrung findet. Letzteres gilt umso mehr durch die unzähligen Futterstellen für Enten und Fasane in unmittelbarer Gewässernähe.

Neophyten

Der Neophyt Indisches oder Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*) hat sich in den letzten Jahren in allen flussnahen Bereichen verstärkt invasiv ausgebreitet und verdrängt zunehmend die konkurrenzschwachen heimischen Arten der Krautschicht. Der Eindringling lässt sich mit künstlichen Maßnahmen nicht mehr zurückdrängen. Daher wird auf weitergehende Empfehlungen verzichtet. Örtlich kann jedoch eine punktuelle Bekämpfung notwendig und auch erfolgreich sein.

Beeinträchtigungen von Gewässerlebensräumen mit Anhang-II-Fischarten

In der Donau im Bereich des FFH-Gebiets „Donauauen zwischen Ingolstadt und Weltenburg“ (DE 7136-304) sind verschiedene Beeinträchtigungen des Fischbestandes relevant, die vor allem auf Ausbaumaßnahmen und die energiewirtschaftliche Nutzung (Kraftwerke Vohburg, Ingolstadt, Irsching) zurückzuführen sind. Hinzu kommen Abwasserbelastungen. Im Einzelnen:

Ausbaumaßnahmen

- Das Unterwasser der Stufe Vohburg (F-km 2423,0-2444,1) stellt infolge von Begradigungen und Mittelwasserkorrekturen ein stark reguliertes Gerinne mit einem weitgehend gestreckten bis leicht gebogenen Verlauf.
- Unterbrechung des Fließgewässerkontinuums an der Stufe Vohburg.
- Im Jahr 1992 wurde das Wasserkraftwerk an der Donaustufe Vohburg auf Höhe Fluss-km 2444,0 in Betrieb genommen. Die ehemalige Fließstrecke oberhalb der Stufe Vohburg wurde damit in einen Stau- und Übergangsbereich mit deutlich reduzierten Fließgeschwindigkeiten umgewandelt.
- Geschiebedefizite in der freien Fließstrecke zwischen Vohburg und Weltenburg infolge Geschieberückhalts in den Stauhaltungen flussaufwärts.
- Eintiefung, Kolmation und Verfestigung der Kiessubstrate und in der Folge Funktionsverlust bei morphodynamisch geprägten Schlüsselhabitaten (Kieslaichplätze)
- Durch den Staueinfluss massiv veränderte Habitatbedingungen (z. B. reduzierte Fließgeschwindigkeiten) im Oberwasser.
- Strukturarmut im Oberwasser der Stufe Vohburg; zwischen F-km 2444,1 und 2448: stark reguliertes, monotonisiertes Flussbett mit einheitlich gestalteten „glatten“ Stauhaltungsböschungen.
- Hydrologische und sedimentologische Beeinträchtigung im Stauraum.
- Erhöhte Mortalität mancher FFH-Fischarten durch Prädation durch fischfressende Vögel.
- Im Unterwasser Entkoppelung vom Nebengewässersystem in der abgedämmten Aue.
- Verlust von stagnierenden Auegewässern durch fortschreitende Sukzession, Eintiefung und fehlende Neubildung.

Thermische Emissionen

- Kraftwerksstandort Ingolstadt (Inbetriebnahme Kraftwerksblock 3: 1973; Kraftwerksblock 4: 1974). Am Kraftwerksstandort Ingolstadt wird seit etwa 40 Jahren auf Höhe ca. Fluss-km 2451,4 erwärmtes Kühlwasser und Abwasser in die Donau eingeleitet.

- Kraftwerksstandort Irsching: Bei Fluss-km 2445,8 erfolgt rechtsufrig eine Kühlwasser- und Abwassereinleitung aus dem Kraftwerk Irsching. (Inbetriebnahme Block 5: 2010; Block 4: 2011).

Abwasserbelastungen

- Gunvor Raffinerie Ingolstadt: Raffinerieabwasser-Einleitung bei Fluss-km 2453,3 (Inbetriebnahme 1963: damaliger Name: Esso-Raffinerie Ingolstadt).
- Kläranlage Ingolstadt: Im Jahr 1972 ging die Kläranlage Ingolstadt in Betrieb. Das gereinigte Abwasser wird am linken Donauufer, auf Höhe ca. Fluss-km 2452,5 in die Donau eingeleitet.
- Geringfügige Abwasserbelastungen an den Kraftwerksstandort Ingolstadt und Irsching und von kommunalen Kläranlagen.

5.4 Zielkonflikte und Prioritätensetzung

Zielkonflikte zwischen den Schutzgütern der FFH-Richtlinie:

Offenland-LRT — Wald-LRT: Mehrere Maßnahmen im Offenland haben die Entbuschung von Flächen zum Ziel. Da die Bestandsränder ausdrücklich mitbehandelt werden sollen (X.1, G.1), dürften bei angrenzenden Wald-Lebensraumtypen kleinere Flächenverluste kaum ausbleiben, z. B. am Weinberg bei Stausacker. Die geplante Belebung beeinträchtigter Fließgewässer (F.1) könnte ebenfalls Eingriffe in die begleitenden Auwälder nötig machen, welche allerdings sicherlich von einer gesteigerten Dynamik profitierten. Andere Eingriffe wie die wünschenswerte Teilentlandung tümpelhafter Altwasser (s.3) stören den Wald höchstens punktuell.

Fischarten des Anhangs II — Nicht-Gewässer-LRT: Die Umsetzung fischbezogener Maßnahmen (z. B. die Wiederanbindung von Altwässern) kann mit Flächenverlusten an Wald- und anderen Nicht-Gewässer-Lebensraumtypen einhergehen. Hier ist im Einzelfall zu prüfen, ob die positiven Auswirkungen auf die Fischfauna die negativen Folgen für die LRT aufwiegen bzw. ob die LRT-Flächen zur Konfliktvermeidung „umgangen“ werden können.

Fischarten des Anhangs II — LRT 3150 und 3260: Fischbezogene Maßnahmen können pflanzenreiche Still- und Fließgewässer der LRT 3150 und 3260 betreffen, v. a. die Wiederanbindung von Altwässern oder die Renaturierung (oder zumindest Redynamisierung) von Fließgewässerabschnitten. Wie bei den Land-LRT im vorigen Absatz ist auch hier in Konfliktfällen vor der Umsetzung zu prüfen, wessen Belange schwerer wiegen (LRT oder Fische?). Besonderes Augenmerk ist hierbei auf Bestände stark gefährdeter Stillgewässerarten (Europäische Wasserfeder, Gewöhnlicher Wasserschlauch oder Europäischer Froschbiss) zu legen, die mit fließendem Wasser nicht oder nur schlecht zurechtkommen.

Generell kritisch zu sehen sind außerdem Maßnahmen, die dazu führen können, dass sich Gewässer des LRT 3150 in Fließgewässer verwandeln. (Freilich ginge die LRT-Fläche in den meisten Fällen nicht komplett verloren, da sich der LRT 3150 i. d. R. in den LRT 3260 verwandeln dürfte.) Auch sollten Eingriffe zur Strukturanreicherung in Fließgewässern des LRT 3260 nicht dazu führen, dass die wertgebenden Wasserpflanzenbestände auf unter 1 % Deckung (Grenzwert für den LRT) dezimiert werden.

Dennoch werden sich in den meisten Fällen die fischbezogenen Maßnahmen positiv oder zumindest neutral auf die LRT 3150 und 3260 auswirken, schon allein wegen der allgemeinen Auendynamisierung und des verbesserten Gewässerverbunds.

Biber — Wald-LRT: Der Biber kann unter Umständen auf Teilbereichen im LRT 91E0* flächig Bestände fällen. Dies ist jedoch aus ökologischer Sicht nicht als Konflikt zu sehen, sondern als normale Dynamik zwischen Biber und seinem Lebensraum; im Auwald fördert es sogar die Verjüngung der typischen Baumarten Weide und Grauerle bei sonst fehlender Überschwemmungsdynamik. Durch den Bau von Dämmen, das Fällen und Einbringen von Bäumen und Holz gestaltet der Biber als „Wasserbauer“ seinen Lebensraum aktiv und erhöht somit die strukturelle Vielfalt der Auegewässer. Diese Aktivitäten wirken sich überwiegend ökologisch vorteilhaft aus, sind jedoch aus anderen Gründen von vielen Grundeigentümern und Nutzern unerwünscht und nicht geduldet. Im Einzelfall können sie sich aber auch zum Nachteil der Fischfauna auswirken und einzelnen Erhaltungszielen zuwider laufen. Letzteres ist vor allem der Fall, wenn

- das am Biberdamm angestaute Wasser versickert und die Gewässerstrecke unterhalb des Biberdamms trocken fällt,
- durch die Errichtung eines Biberdamms die Frischwasserzufuhr zu einem Seitengewässer anhaltend zum Erliegen kommt und sich dadurch die Wasserqualität in dem Seitengewässer erheblich verschlechtert,
- durch die Errichtung eines Biberdamms die Vernetzung von Haupt- und Nebengewässern beständig unterbunden wird.

Für mehrere der relevanten Anhang-II-Fischarten können solche Entwicklungen fatal sein. Reich strukturierte Seitengewässer sind bedeutungsvolle Laichgebiete und wichtige Juvenilebensräume dieser Fischarten. Gehen diese Gewässer verloren bzw. sind sie den Fischen permanent nicht mehr zugänglich, so ist der Fortbestand der auf diese Bereiche angewiesenen Fischarten gefährdet.

Der Biber hat inzwischen fast alle Regionen Bayerns erfolgreich wiederbesiedelt. Er ist im FFH-Gebiet im Gegensatz zu den stark gefährdeten Fischarten nahezu flächendeckend anzutreffen. Bei Konfliktfällen kann daher eine Regelung „pro Fisch“ erforderlich sein. Aufgrund der außerordentlichen Bedeutung, welche der Quervernetzung der Gewässer vor allem auch im Be-

reich der anthropogen stark veränderten Donau heute beizumessen ist, sollte der Wechsel von Fischen und subaquatischen Kleinlebewesen in die Seitengewässer, sowie die qualitative Sicherung der Seitengewässer – vorbehaltlich der Prüfung im Einzelfall – dauerhaft sichergestellt sein.

Vorbehaltlich der rechtlich erforderlichen Genehmigung wäre aus fischökologischer Sicht folgende Vorgehensweise zu empfehlen: Sofern eine Bedrohung besteht, z. B. dass infolge von Biberaktivitäten die Vernetzung zwischen Haupt- und Nebengewässern permanent unterbrochen wird, sollten/dürfen mit Zustimmung der Fachbehörden die verantwortlichen Biberdämme entfernt werden.

Zielkonflikte zwischen den Schutzgütern der FFH-Richtlinie einerseits und naturschutzfachlich besonders wertvollen sonstigen Arten andererseits

Entbuschung/Weidepflege — schützenswerte Arten halboffener Landschaften: Arten wie Neuntöter, Dorngrasmücke oder Zauneidechse schätzen eine gewisse Verbuschung, welche jedoch aus Sicht der Offenland-LRT ab einem bestimmten Grad beeinträchtigend wirkt. Als Kompromiss soll ein gewisser Gehölzanteil erhalten bleiben (Maßnahme X.1 und G.1).

Entbuschung von Brennenstandorten — Schwarz-Pappel: Die Schwarz-Pappel gilt in Bayern als stark gefährdet. Auf einigen Brennen beeinträchtigt ihre massive Naturverjüngung Offenland-Lebensraumtypen. Da die Schwarz-Pappel im FFH-Gebiet nicht selten ist, fällt die Zurückdrängung von Jungpflanzen auf einer verhältnismäßig kleinen Fläche kaum ins Gewicht.

Fischarten des Anhangs-II — Vogelarten nach VSR: Bei den endemischen Donaubarsch-Arten (Streber, Zingel, Schrätzer, Donaukaulbarsch) sowie dem Frauenerfling und dem Huchen ist ein nachteiliger Einfluss des Kormorans auf die Populationsstruktur und die Bestandsgrößen nicht auszuschließen. Eine konsequente Fortführung des Kormoranmanagements sollte deshalb sichergestellt werden.

Ausführungen zur Prioritätensetzung aus fischökologischer Sicht finden sich im Anhang.

6 Vorschlag für die Anpassung der Gebietsgrenzen und des SDB

Im Zuge der Erlasses der FFH-Verordnung wurde die Abgrenzung des FFH-Gebiets überarbeitet und stellenweise vergrößert. Diese Erweiterungsflächen sind nicht Gegenstand des vorliegenden Managementplans, bei einer etwaigen Fortschreibung müssen sie jedoch berücksichtigt werden.

Es werden folgende Änderungen am Standard-Datenbogen (SDB) vorgeschlagen, die sich aus den Kartierungsergebnissen ableiten lassen:

Bei der **Bauchigen Windelschnecke** (1016) sollte „**Erhaltung**“ von C in B **geändert** werden, beim **Frauenschuh** (1992) von A auf C, beim **Kriechenden Sellerie** = Kriechender Scheiberich (1614) sowie beim **Bitterling** (1134) von B auf A, bei **Schrätzer** (1157) und **Zingel** (1159) von B auf C.

Hinsichtlich der Bewertungen und Flächenanteile einiger LRT sollten Änderungen vorgenommen werden. Im Folgenden kennzeichnet **fetter Kursivdruck** vorgeschlagene Änderungen bzw. Ergänzungen. Zu den Punkten „Repräsentativität“, „relative Fläche“ und „Gesamtbeurteilung“ können hier keine Aussagen getroffen werden.

Kennziffer	Anteil (%)	Erhaltungszustand
3150	3	B
3260	2	B
3270	<1	B
6110	<1	B
6210	2	A
6430	<1	B
6510	<1	B
8210	-	D
9110	-	D
9130	1	B
9150	<1	B
9160	<1	B
9170	1	B
9180	<1	B
91E0	16	B
91F0	17	B

Literatur

AELF = AMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN LANDAU A. D. ISAR

AMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN LANDAU A. D. ISAR (2014a): Forstlicher Fachbeitrag zum Managementplan für das FFH-Gebiet „Donauauen zwischen Ingolstadt und Weltenburg“ (Gebiets-Nr. DE7136-304). Fachgrundlagen.- Bearbeiter: Hans-Jürgen Hirschfelder. Stand: September 2014.

AMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN LANDAU A. D. ISAR (2014b): Forstlicher Fachbeitrag zum Managementplan für das FFH-Gebiet „Donauauen zwischen Ingolstadt und Weltenburg“ (Gebiets-Nr. DE7136-304). Maßnahmen.- Bearbeiter: Hans-Jürgen Hirschfelder. Stand: September 2014.

ABMANN, O. & J. STEINER (1991): Amphibienkartierung im Landkreis Kelheim 1985. – Schriftenr. des Landesamtes für Umweltschutz, Heft 113, Beiträge zum Artenschutz 17: 163-170.

ABMANN, O. (1991): Auf Teilflächen begrenzte Zustandserfassung mit Pflegehinweisen zum NSG „Alte Donau mit Brenne“. – Unveröff. Gutachten im Auftrag der Regierung von Oberbayern, 9 S. und Anhänge, Freising.

AUGUSTYN, L., BLACHUTA, J. & WITKOWSKI, A. (1998): Ecology of young (0+) huchen, Hucho hucho (L.) (Salmonidae), planted in two mountain streams. Archives of Polish Fisheries, 6, Fasc. 1: 5 – 18.

BAENSCH, H. A. & RIEHL, R. (1985): Aquarien Atlas. Bd. 2. Melle: Mergus, Verlag für Natur- und Heimtierkunde, Germany. 1216 S.

BAENSCH, H. A. & RIEHL, R. (1991): Aquarien Atlas. Bd. 3. Melle: Mergus, Verlag für Natur- und Heimtierkunde, Germany. 1104 S.

BAENSCH, H. A. & RIEHL, R. (1995): Aquarien Atlas. Band 4. Mergus Verlag GmbH, Verlag für Natur- und Heimtierkunde, Melle, Germany. 864 S.

BALCAR, P. (2013): Dient Stilllegung von Wald wirklich dem Naturschutz? – AFZ-Der Wald 12/2013: 23-25.

BALZER S., HAUKE, U. & SSYMANK, A. (2002): Nationale Gebietsbewertung gemäß FFH-Richtlinie: Bewertungsmethodik für die Lebensraumtypen nach Anhang I in Deutschland. – Natur und Landschaft 77 (1): 10-19.

BĂNĂRESCU, P. M. (1962): Phylletische Beziehungen der Arten und Artbildungen bei der Gattung Gobio (Pisces, Cyprinidae). – Vest. cs. zool. spol. 26: 38 - 64.

BĂNĂRESCU, P. M. (1953): Zur Kenntnis der Systematik, Verbreitung und Ökologie von Gobio uranoscopus (Agassiz) aus Rumänien. – Vest. cs. zool. spol. 17: 178-198.

BARTHA, B. & GÖßWEIN, S. (2014): Treibt die Esche noch aus? – Blickpunkt Waldschutz, 6: 1-2, Freising.

BAUCH, G. (1963): Die einheimischen Süßwasserfische. Radebeul (Neumann Verlag), 197 S.

- BAYERISCHE FORSTVERWALTUNG (2014): Aktualisierte Waldfunktionspläne.- Downloadseite:<http://www.stmelf.bayern.de/wald/waldfunktionen/waldfunktionsplanung/054599/index.php> (Zugriff am 03.11.2014).
- BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2006): Anweisung für die FFH-Inventur (Überarbeitete Fassung vom 12.1.2007). – 30 S., Freising.
- BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2009): Arbeitsanweisung zur Erhaltungsmaßnahmenplanung (Ergänzung zum Abschnitt 4.9. der AA FFH-MP [= MÜLLER-KROEHLING et al. 2004]). – 5 S., Freising.
- BAYERISCHER LANDTAG (1987): Aufforstung von Auwaldbeständen. – Beschluss des Bayerischen Landtags vom 11.11.1987, Drucksache 11/3999, München.
- BAYERISCHER LANDTAG (1995): Programm für die Auensanierung in Bayern. – Beschluss des Bayerischen Landtags vom 27.4.1995, Drucksache 13/1385, München.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2010): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern (Stand: März 2010). – 165 S. + Anhänge I-X, Augsburg & Freising.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2003): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern – Landkreis Pfaffenhofen a. d. Ilm. Aktualisierter Textband.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2003): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns.
http://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_pflanzen_daten/index.htm
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2003): Rote Listen gefährdeter Tiere Bayerns. http://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere_daten/index.htm (Zugriff am 07.11.2014).
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2007a): Bayerische Referenzliste der Anhang II-Arten der FFH-Richtlinie (Stand 15.08.2007) – http://www.lfu.bayern.de/natur/natura_2000/ffh/index.htm
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2010): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern – Landkreis Eichstätt. Aktualisierter Textband.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (Hrsg.) (2010a): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern. Teil 2: Biotoptypen inklusive der Offenland-Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Flachland/Städte). Stand: März.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (Hrsg.) (2010b): Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (LRT 1340 bis 8340) in Bayern. Stand: März.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (Hrsg.) (2010c): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern. Stand: März.

- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (Hrsg.) (2012a): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern (inkl. Kartierung der Offenland-Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie). Teil 1 – Arbeitsmethodik (Flachland/Städte). Stand: Mai.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (Hrsg.) (2012b): Bestimmungsschlüssel für Flächen nach §30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG. Stand: Mai.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2006-2008): Erfassung und Bewertung von Arten der FFH-Richtlinie in Bayern –
- Biber (*Castor fiber*), Stand Februar 2007. – 4 S., Freising und Augsburg.
 - Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*), Stand November 2006. – 4 S., Freising und Augsburg.
 - Gelbbauchunke (*Bombina variegata*), Stand März 2008. – 5 S., Freising und Augsburg.
 - Bauchige Windelschnecke (*Vertigo mouliniana*), Stand April 2006.
 - Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*), Stand April 2006.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT/UMWELTSCHUTZ: siehe unter LFU.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (2003): Flüsse und Bäche – Lebensadern Bayerns. – Spektrum Wasser Heft 4, 96 S., München.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (2004): Grundwasser – Der unsichtbare Schatz. – Spektrum Wasser Heft 2, 98 S., München.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (1999): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern – Landkreis Kelheim. Aktualisierter Textband.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (2002): Hochwasserschutz in Bayern – Aktionsprogramm 2020. – 8 S., München.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT (2009): Strategie zum Erhalt der biologischen Vielfalt in Bayern (Bayerische Biodiversitätsstrategie). Beschluss des Bayerischen Ministerrates vom 1. April 2008. – 18 S., München.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT (Hrsg., 2012): Bayern Arche. Donau – Lebensader im Herzen Europas. – 198 S., München.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2014): NaturVielfaltBayern – Biodiversitätsprogramm Bayern 2030. Beschluss der Bayerischen Staatsregierung vom 29. Juli 2014. – 157 S., München.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2008): Vollzugshinweise zum Bibermanagement. – Schreiben des StmUGV vom 28.8.2008, Az.: 62e-U8645.50-2001/1-373.
- BERG, M. (2001): Das Artenhilfsprogramm für endemische und stark bedrohte Pflanzenarten Bayerns. – Schriftenr. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 156: 19-88, Augsburg.

- BERG, R. ET AL. (1989): Fische in Baden-Württemberg. Stuttgart (Ministerium für ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Baden-Württemberg). 158 S.
- BLASCHKE, H. & HAHN, C. (2006): Totes Holz – Substrat, auf dem die Pilze wuchern. – LWF aktuell **53**: 22-23, Freising.
- BLOHM, H.-P. et al. (1994): Leitfaden für die Wieder- und Neuansiedlung von Fischarten. Hildesheim (Binnenfischerei in Niedersachsen 3). 90 S..
- BNGF – BÜRO FÜR NATURSCHUTZ-, GEWÄSSER- UND FISCHEREIFRAGEN (1991-2000) Donaustufe Vohburg, Beweissicherung der Gewässergüte. – 8 unveröff. Gutachten im Auftrag der Donau Wasserkraft AG.
- BNGF – BÜRO FÜR NATURSCHUTZ-, GEWÄSSER- UND FISCHEREIFRAGEN (2006) Kraftwerk Irsching, Gewässerökologisches Gutachten – Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) – unveröff. Gutachten im Auftrag der E.ON Kraftwerke GmbH.
- BNGF – BÜRO FÜR NATURSCHUTZ-, GEWÄSSER- UND FISCHEREIFRAGEN (2014): Kraftwerk Irsching der E.ON Kraftwerke GmbH; Errichtung und Betrieb der neuen GUD-Kraftwerksblöcke 4 und 5. Gewässerökologisches Monitoring nach Inbetriebnahme von Block 4 und 5 (Jahr 2013); IV. Fischfauna – unveröff. Gutachten im Auftrag der E.ON Wasserkraftwerke GmbH
- BOHL, E. (1995a): Neunaugen – Vorkommen in Bayern. Fischökologie 8: 43 – 52.
- BOHL, E. (1995b): Habitatansprüche und Gefährdungspotential von Neunaugen. Fischökologie 8: 81 –92.
- BOHL, E., Kleisinger, H. & Leuner, E. (2003): Rote Liste gefährdeter Fische (Pisces) und Rundmäuler (Cyclostomata) Bayerns. BayLfU/166/2003. p. 52-55.
- BRANG, P., BUGMANN, H. & BOLLINGER, M. (2011): Waldreservate in der Schweiz. – In: Waldreservate – 50 Jahre natürliche Waldentwicklung in der Schweiz: 26-37, Bern.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2005): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69 (1): 1-743, Bonn-Bad Godesberg.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2005b): Natura 2000 in Deutschland. Naturschutz und biologische Vielfalt. – Heft 14. Bonn-Bad Godesberg.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2009) Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen, und Pilze Deutschlands: Band 1: Wirbeltiere. Bonn. Bad Godesberg. 380 S.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2010) Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland - Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring.

- BÜRO H2 ÖKOLOGISCHE GUTACHTEN (2012): Kartierung des Eremitenkäfers. Erhebungsphase 2012.- Bearb.: W. Lorenz & U. Heckes. Stand: 12.12.2012.- Bericht i. R. d. LIFE+Natur-Projekts Nr. LIFE07 NAT/D/000225 Danubia - Donautal mit Hängen und Aue zwischen Neustadt und Bad Abbach i. A. d. LRA Kelheim: 16 S.
- BÜTLER SAUVAIN, R., BOLLINGER, M., SENN-IRLET, B. & WERMERLINGER, B. (2011): Naturwälder als Lebensraum. – In: Waldreservate – 50 Jahre natürliche Waldentwicklung in der Schweiz: 38-55, Bern.
- DISTER, E. (1983): Zur Hochwassertoleranz von Auenwaldbäumen an lehmigen Standorten. – Verh. Ges. Ökol. Mainz 10: 325-336, Mainz.
- DRACHENFELS, O. v. (1983): Tierökologische Kriterien für die Sicherung und Entwicklung von vernetzten Biotopsystemen. - Pilotstudie im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz Rheinland-Pfalz.
- DUNKEL, I. (1983): Trockenstandorte an der unteren Isar. – Unveröff. Diplom-Arbeit an der TU München-Weihenstephan, 80 S. und Anhang, Freising.
- DUSSLING, U. (2009): Handbuch zu fiBS. – Schriftenreihe des Verbandes deutscher Fischereiverwaltungsbeamter und Fischereiwissenschaftler e.V., Heft 15.
- EIFAC (1964): Water quality criteria for european freshwater fish. Technical paper No. 1.
- ELLENBERG, H. (1982): Die Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. – 989 S., Stuttgart.
- ELLMAUER, T. (Hrsg.) (2005) Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 2: Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministerium f. Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH, 902 S.
- ELLWANGER, G., BALZER, S., HAUKE, U. & SSYMANK, A. (2000): Nationale Gebietsbewertung gemäß FFH-Richtlinie: Gesamtbestandsermittlung für die Lebensraumtypen nach Anhang I in Deutschland. – Natur und Landschaft 75: 486-493.
- ELLWANGER, G., PETERSEN, B. & SSYMANK, A. (2002): Nationale Gebietsbewertung gemäß FFH-Richtlinie: Gesamtbestandsermittlung, Bewertungsmethodik und EU-Referenzlisten für die Arten nach Anhang II in Deutschland. – Natur und Landschaft 77: 29-42.
- ENGL, M. (2000): Kartierung ausgewählter Amphibienarten im Landkreis Kelheim. – Gutachten im Auftrag des Landschaftspflegeverein VöF e.V. Kelheim, 127 S. + Anhang, Kelheim.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2000): Natura 2000-Gebietsmanagement. Die Vorgaben des Artikels 6 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG. – Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaft (Hrsg.), 73 S., Luxemburg.
- http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/provision_of_art6_de.pdf

- EUROPEAN COMMISSION (2007): Guidance document on the strict protection of animal species of Community interest under the Habitats Directive 92/43/EEC.
- FALKNER, G. (2003): Rote Liste gefährdeter Schnecken und Muscheln (Mollusca) Bayerns. – Schriftenreihe Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 166: 337-347, Augsburg.
- FARTMANN, T., GUNNEMANN, U., SALM, P. & SCHRÖDER, E. (2001): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. – Angewandte Landschaftsökologie 42.
- FRANZ, D. (1989): Zur Bedeutung flußbegleitender Schilf-/Brennessel- und Gebüschstreifen für die Vogelwelt und deren Gefährdung durch Mahd. – Beiträge zum Artenschutz 8, Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz 12: 61-69, München.
- FROBEL, K. (1994): Die Wiedereinbürgerung des Bibers in Bayern durch den „Bund Naturschutz“. – Schriftenreihe Bay. Landesamt für Umweltschutz 128: 61-65, München.
- GEBHARDT, H., KINZELBACH, R., & SCHMIDT-FISCHER, S. (1998): Gebietsfremde Tierarten – Auswirkungen auf einheimische Arten, Lebensgemeinschaften und Biotope. Ecomed-Verlag, 2. Aufl.
- GEYER, A., DOLEK, M. & HAGER, A. (2006): Beweidungskonzept für Teilbereiche des NSGs „Alte Donau mit Brenne“ und „Donauauen an der Kälberschütt“. – Unveröff. Gutachten im Auftrag der Stadt Ingolstadt, Umweltamt, 37 S., Bamberg.
- GOßNER, M. (2006): Uralt und unbekannt. – LWF aktuell **53**: 12-13, Freising.
- GRUPPE, A. (2006): Totholz im Kronenbereich – begehrter Lebensraum. – LWF aktuell **53**: 10-11, Freising.
- HAUBOLD, E. (2010): Ostbayerns Pflanzengesellschaften der gesetzlich geschützten Biotope und ihre Kennarten. – LWF (Hrsg.), 75 S., Freising. http://www.waldwissen.net/themen/wald_gesellschaft/naturschutz/lwf_ostbayerische_pflanzengesellschaften_2009.pdf (Online-Version 19.4.2010).
- HAUNSCHMID ET al. (2006): Erstellung einer fischbasierten Typologie österreichischer Fließgewässer sowie einer Bewertungsmethode des fischökologischen Zustandes gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie. Schriftenreihe des BAW Band 23, Wien.
- HIRSCHFELDER, H.-J. (2010): Die Naturgeschichte des Hienheimer Forstes und seine Bedeutung für seltene Tiere und Pflanzen. – Karst und Höhle 2008/2009 (Publ. des VdHK): 95-105, Ulm.
- HOBMAYER, J. (2011): Hochwasserschutz Staubing – Stadt Kelheim – Landkreis Kelheim. Gewässer I. Ordnung – Donau. Fluss-km. 2421,0 – 2421,5. Entwurf vom 28.01.2011. Im Auftrag der Stadt Kelheim.

- HOLČIK, J. (1990): Conservation of the huchen, *Hucho hucho* (L.), (Salmonidae) with special reference to Slovakian rivers. *J. Fish Biol.* 37 (Suppl. A): 113 - 121.
- HOLČIK, J. (1995): Threatened fishes of the world: *Hucho hucho* (Linnaeus, 1758) (Salmonidae). *Env. Slovakian rivers. J. Fish Biol.* 37: 113 - 121.
- HOLČIK, J. (1999): *Rhodeus sericeus* (Pallas, 1776). In: BĂNĂRESCU, P. M.: *The Freshwater Fishes of Europe 5/I*. Wiesbaden (Aula-Verlag): 2 - 32.
- IUCN (2006): IUCN, Red List of Threatened Species.
- JOACHIM, H.-F. (2006): Baum des Jahres 2006 - Ein Plädoyer für die Schwarzpappel. – *AFZ-Der Wald* 16/2006: 862-864.
- KAUKORANTA, M. & PENNANEN, J. T. (1990): Propagation and management of the asp, *Aspius aspius* (L.), in Finland. *Management of freshwater fisheries.* – In: VAN DENSEN, W. L. T., STEINMETZ, B. & HUGHES, R. H.: *Proceedings of a symposium organized by the EIFAC, Göteborg.* – Wageningen (Pudoc): 67 - 73.
- KOTTELAT, M. & FREYHOF, F. (2007): *Handbook of European freshwater fishes.* Cornol, Switzerland (Publications Kottelat). 646 S..
- KOTTELAT, M. (1997): *European freshwater fishes.* *Biologia* 52, 271 S..
- KROEHLING, A. (2007): Schwarzpappeln und weitere seltene Baumarten in den FFH-Gebieten entlang der Unteren Isar. – Unveröff. Gutachten im Auftrag der Reg. v. Niederbayern, 33 S. + Anl.
- KROEHLING, A. (2010): Verbreitung und Zustand der Schwarzpappel an der Isar zwischen Ampermündung und Einmündung in die Donau als Leitart für naturnahe Auen. – *LWF Wissen*, 64: 29-42, Freising.
- LANDSCHAFTSBÜRO PIRKL – RIEDEL - THEURER (2003): Hochwasserschutz Neustadt a. d. Donau – Sanierung des Polderdeiches und Rückverlegung in Teilbereichen Deich-km 1+000 – 4+800. *Landschaftspflegerischer Begleitplan.* Im Auftrag des Wasserwirtschaftsamtes Landshut.
- LANDSCHAFTSBÜRO PIRKL – RIEDEL - THEURER (2003): Hochwasserschutz Neustadt a. d. Donau – Sanierung des Polderdeiches und Rückverlegung in Teilbereichen Deich-km 1+000 – 4+800. *Umweltverträglichkeitsstudie.* Im Auftrag des Wasserwirtschaftsamtes Landshut.
- LANDSCHAFTSBÜRO PIRKL – RIEDEL - THEURER (2012): *Landschaftsplanung in der Ländlichen Entwicklung – Verfahren Polder Neustadt.* Karten zu Bestand, Maßnahmen und Schutzvorkehrungen. Im Auftrag des Amtes für Ländliche Entwicklung Oberpfalz.
- LELEK, A. (1987): *The Freshwater Fishes of Europe, Threatened Fishes of Europe.* Wiesbaden (Aula-Verlag). 343 S.
- LENZ, H., STRAßER, L. & PETERCORD, R. (2012): *Eschtriebsterben – Biologie und Behandlung.* – *LWF-Merkblatt* 28: 1-4, Freising.
- LEONHARD, S., STRAßER, L., NANNIG, A., BLASCHKE, M., SCHUMACHER, J. & IMMLER, T. (2009): *Neues Krankheitsphänomen an der Esche.* – *LWF aktuell* 71: 60-63, Freising.

- LEONHARD, S., STRAßER, L., SIEMONSMEIER, A. & IMMLER, T. (2008): Informationen zum Eschentriebsterben. – Blickpunkt Waldschutz 21/2008: 1-3, Freising.
- LEUNER, E. & KLEIN, M. (2000): in Ergebnisse der Artenfischkartierungen in den Fließgewässern Bayerns. Fische, Krebse, Muscheln. Herausgeber: Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten.
- LFU & BUND NATURSCHUTZ IN BAYERN E. V. (2009): Artenvielfalt im Biberrevier. – 52 S., Augsburg, Nürnberg.
- LFU (2009a): Biber in Bayern – Biologie und Management. – 48 S., Augsburg.
- LFU (2009b): Das bayerische Bibermanagement. – 8 S., Augsburg.
- LFU (2012): Potentielle Natürliche Vegetation Bayerns. – 112 S., Augsburg.
- LFU (Hrsg., 1986): Ökologische Zustandserfassung der Flußauen an der Donau zwischen Ingolstadt und Weltenburg. – 64 S., München.
- LFU = BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT
- LORI, T. (1871): Die Fische in der Umgebung von Passau. 9. Jahresbericht des naturhistorischen Vereines Passau: 99-104.
- LOSKE, K-H. (1978): Pflege, Erhaltung und Neuanlage von Kopfbäumen. Natur und Landschaft 53: 371 - 377.
- LUSK, S. et al. (2001): Annual dynamics of the fish stock in a backwater of the River Dyje. Regulated Rivers Research and Management 17 (4-5): 571 – 581.
- LWF (1997): Der Biber in Bayern. – Berichte aus der LWF Heft 13, 62 S., Freising.
- LWF (2002): Natürliche Baumartenzusammensetzung Bayerns nach Wuchsbezirken und Höhenstufen. – Anlage 7 zur Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für FFH-Gebiete, 211 S., Freising. [Diese Anlage 7 wurde 2010 überarbeitet.]
- LWF (2011): Kohlenstoffspeicherung von Bäumen. – LWF-Merkblatt Nr. 27, 6 S., Freising.
- LWF = BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT
- MACHER, CH. (2009): Überflutungstoleranz des Bergahorns – ein Überblick zum derzeitigen Kenntnisstand. – LWF Wissen 62: 33-35.
- MARGRAF, C. (2004): Die Vegetationsentwicklung der Donauauen zwischen Ingolstadt und Neuburg. – Hoppea, , Denkschrift Regensb. Bot. Ges, 65: 295-703, Regensburg.
- MESCHÉDE, A. & HELLER, K. G. (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. – Schriftenr. F. Landschaftspfl. u. Naturschutz 66: 374 S., Bonn-Bad Godesberg.
- MEßLINGER, U. (2010): Besser, billiger, Biber. – Natur + Umwelt Heft 1/2010: 14-15.
- METZLER, B., BAUMANN, M., BAIER, U., HEYDECK, P., BRESSEM U. & LENZ, H. (2013): Handlungsempfehlungen beim Eschentriebsterben. – AFZ-Der Wald Heft 5/2013: 17-20.

- MEYER, L. & HINRICHS, D. (2000): Microhabitat preferences and movements of the weatherfish, *Misgurnus fossilis*, in a drainage channel. – *Env. Biol. Fish.* 58: 297 - 306.
- MÖHRING, B. (2010): Im Rahmen des freiwilligen Vertragsnaturschutzes: Bewertungskonzept für Einzelbäume. – *AFZ-Der Wald Heft 14/2010*: 10-14.
- MÜLLER-KROEHLING, S. & CLAUSS, V. (2011): Alternative zu Esche und Schwarzerle – Ein Plädoyer für die Flatterulme. – *Forstinfo 06/2011*: 4, München.
- MÜLLER-KROEHLING, S. (2008b): Laufkäferfauna: Zeigerarten für Naturnähe. – *LWF aktuell 63*: 14-18, Freising.
- MÜLLER-KROEHLING, S. (2011): Eichenwald-Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie in Deutschland – drängende Fragen und mögliche Ansätze für ein Konzept zu Erhalt und Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes. – In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): *Natura 2000 im Wald – Lebensraumtypen, Erhaltungszustand, Management*. – *Naturschutz und Biologische Vielfalt*, 131: 199-207.
- MÜLLER-KROEHLING, S., FISCHER, M. & GULDER, H.-J. (2004): Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in Natura 2000-Gebieten (Stand 11/2004). – 58 S. + Anlagen (sowie spätere verbindliche Ergänzungen, z. B. wurde die Anlage 7 2010 überarbeitet), Freising.
- MÜLLER-KROEHLING, S., FRANZ, CH., BINNER, V., MÜLLER, J., PECHACEK P. & ZAHNER, V. (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhanges II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und des Anhanges I der Vogelschutz-Richtlinie in Bayern (4. aktualisierte Fassung Juni 2006). – 212 S., Freising.
- NIEKISCH, M. (1996): Die Gelbbauchunke: Biologie, Gefährdung, Schutz. – *Ökologie in Forschung und Anwendung 7*: 234 S. (Margarf-Verlag).
- OBERDORFER, E. (1978): *Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil II*. – 355 S., Stuttgart.
- OBERDORFER, E. (1992): *Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil IV*. – 580 S., Stuttgart.
- OBERDORFER, E. (2001): *Pflanzensoziologische Exkursionsflora*. – 1051 S., Stuttgart.
- OBERDORFER, E. (1998): *Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil I*. – 314 S., Jena.
- OHNE AUTOR (2014): LIFE+ PROJECT DANUBIA. Donautal mit Hängen und Aue zwischen Neustadt und Bad Abbach.- Bericht. 63 S. + Anhang.
- ÖKOPLAN (2002) Staustufe Vohburg, Ökologische Langzeitbeobachtung, Schlussbericht, Untersuchungszeitraum 1988-2001 – unveröff. Gutachten im Auftrag der Donau-Wasserkraft AG.
- PAINTNER & SEIFERT (2006): First Record of the Round Goby, *Neogobius melanostomus* (Gobiidae), in the German Danube. *Lauterbornia* 58: 101-107.
- PAN = Planungsbüro für angewandten Naturschutz GMBH (in Bearb.): *ÖEK Donau Neustadt—Kelheim*.- unveröff. Berichtsentwurf.

- PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, R. SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (Bearb.) (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Bd. 1 und 2. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). Bonn-Bad Godesberg.
- PETERSEN, B., HAUKE, U. & SSYMANK, A. (2001): Der Schutz von Tier- und Pflanzenarten bei der Umsetzung der FFH-Richtlinie. Referate und Ergebnisse eines Workshops auf der Insel Vilm vom 22. - 26.11.1999. – Schr.R. f. Landschaftspfl. u. Natursch 68, 186 S.
- PLANUNGSBÜRO DIPL. BIOL. AXEL BEUTLER (2013): Zustandserfassung für den Bereich des Naturschutzgebiets „Goldau“ bei Neustadt a. D. (Landkreis Kelheim) mit Vorschlägen zur naturschutzfachlichen Optimierung. Entwurf zum Endbericht vom 29. November 2013. Im Auftrag der Regierung von Niederbayern.
- PUSCH, W., TOCKNER, K. & WOLTER, C. (2008): Verzahnung von Fließgewässern und Auen. – Fachtagung des Deutschen Rats für Landespflege „Verbesserungsmöglichkeiten für die Biologische Vielfalt in ausgebauten Gewässerabschnitten; unveröff.; Leibnitz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB).
- RAESFELD, FREIHERR VON (1898): Der Wald in Niederbayern nach seinen natürlichen Standorts-Verhältnissen. 3. Teil. Das niederbayerische Flach- und Hügelland. – 282 S. + Anh.
- RATSCHAN, C. & ZAUNER, G. (2013): Fischökologische Erhebungen im Pram- und Aschach-Unterlauf, Bericht im Auftrag der OÖ Landesregierung, Abt. Oberflächengewässernwirtschaft, 106 S.
- RATSCHAN, C., MÜHLBAUER, M. & ZAUNER, G. (2012): Einfluss des schiffahrtsbedingten Wellenschlags auf Jungfische: Sog und Schwall, Drift und Habitatnutzung; Rekrutierung von Fischbeständen in der Donau. Österreichs Fischerei 65, 50–74.
- REICHARD, M., JURAJDA, P. & VACLAVIK, R. (2001): Drift of larval juvenile fishes: A comparison between small and large lowland rivers. In: SCHIEMER, F. & KECKEIS, H. (Eds.): 0+ fish as indicators of the ecological status of large rivers. Large Rivers 12 (2-4): 373 - 389.
- RENNWALD, E. (2000): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde 35: 1-800.
- RÜCKRIEM, C. & ROSCHER, S. (1999): Empfehlungen zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. – Angewandte Landschaftsökologie 22, 456 S.
- RÜCKRIEM, C. & SSYMANK, A. (1997): Erfassung und Bewertung des Erhaltungszustandes schutzwürdiger Lebensraumtypen und Arten in Natura-2000-Gebieten. – Natur und Landschaft 72: 467 - 473.
- SAILER, W. (2010): Bayerische Biodiversitätsstrategie. – LWF aktuell 76: 28-29, Freising.

- SALM, P. (2000): Methodentests zur Erfassung von Arten der Anhänge II, IV und V der FFH-Richtlinie. – Schriftenr. f. Landschaftspfl. Naturschutz 68: 137 - 151.
- SCHAFFRATH, J. (2000): Auswirkungen des extremen Sommerhochwassers des Jahres 1997 auf die Gehölzvegetation in der Oderaue bei Frankfurt (O.). – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 9 (1): 4-13.
- SCHEUERER, M. & AHLMER, W. (2003): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. – Schriftenr. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 165; 372 S., Augsburg.
- SCHIEMER, F. & WAIDBACHER, H. (1992): Strategies for conserving Danube fish communities. - in: River Conservation and Management, edited by P.J. Boon, P. Calow, G.E. Petts, 363-382, John Wiley Ltd.
- SCHLIEWEN, U. & NEUMANN, D. (2009): Erfassung der bayerischen Fischartenvielfalt. Abschlussbericht. Zoologische Staatssammlung München i. A. Landesfischereiverband Bayern e.V.
- SCHLÜTER, J., SCHWAB, G. & ZAHNER, V. (2008): Lebensraumgestalter mit Konfliktpotential – Ein Biber kann vieles positiv in der Landschaft verändern. – LWF aktuell, 66: 32-34. Freising.
- SCHMIDT, O. (2001): Artenvielfalt in Wäldern. – LWF aktuell 29: 3-6, Freising.
- SCHMITT, F. (2014): Endbericht LIFE+ PROJECT DANUBIA – Donautal mit Hängen und Aue zwischen Neustadt und Bad Abbach (Projekt-Nr. LIFE07 NAT /D/000225).
- SCHWEND, A. (1968): Schützt die ersten deutschen Biber! – Blätter für Naturschutz 48 (2/3): 63-67, München.
- SCHWEVERS, U. & ADAM, B. (2010): Bewertung von Auen anhand der Fischfauna – Machbarkeitsstudie. – Bundesamt für Naturschutz (BfN), Bonn; BFN-Skripten 268; Literaturdatenbank „DNL-online“ (www.dnl-online.de).
- SEIFERT, K. & HARTMANN, F. (1997): Die Fischfauna der Bayerischen Donau: Arteninventar und Gefährdungssituation in freien Fließstrecken und Stauhaltungen. – 11. SVK-Fischereitagung, Bonn-Bad Godesberg.
- SEIFERT, K. (2002): in ÖKOPLAN: Ökologische Langzeitbeobachtung, Donaustufe Vohburg, Schlussbericht, Fachteil Fisch- und Gewässerökologie, Fischfauna. – unveröff. Gutachten im Auftrag der Donau-Wasserkraft AG.
- SEIFERT, K. (2010): Fischartenschutz in großen Flüssen unter dem Einfluss der Nutzungen.- in Arbeiten des Deutschen Fischerei-Verbandes e.V., Heft 88, 59-110.
- SEIFERT, K. (2012): Praxishandbuch Fischaufstiegsanlagen in Bayern. Hinweise und Empfehlungen zu Planung, Bau und Betrieb. Herausgegeben durch den Landesfischereiverband Bayern e.V. 149 S.
- SEIFERT, K. (2015): Entwurf eines Fachbeitrags Fischerei zum FFH-Managementplan für das FFH-Gebiet Donauauen zwischen Ingolstadt und Weltenburg. Fachbericht im Auftrag der Fischereifachberatungen Ober- und Niederbayern. - unveröffentlicht.

- SIEBOLD, C. (1863): Die Süßwasserfische von Mitteleuropa. Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig. 430 S.
- SILIGATO, S. (1998): Beiträge zur Autökologie des Donaukaulbarsches *Gymnocephalus baloni* (HOLČIK & HENSEL, 1974). Verhandlungen der Gesellschaft für Ichthyologie 1: 211 - 217.
- SPATARU, P. & GRUIA, L. (1967): Die biologische Stellung des Bitterlings – *Rhodeus sericeus amarus* – im Flachseekomplex Crapina-Jijila (Überschwemmungsgebiet der Donau). – Arch. Hydrobiol. 30: 420 - 432.
- SPÄTH, J. & PELLKOFER, B. (2007): Eremitenkäfer *Osmoderma eremita* in Kopfweiden und Obstbäumen des Unteren Isartales. – NachrBl. Bayer. Ent. 56 (3/4): 102-108, München.
- SPÄTH, V. (1988): Zur Hochwassertoleranz von Auwaldbäumen. – Natur und Landschaft 63: 312-315.
- SPÄTH, V. (2002): Hochwassertoleranz von Waldbäumen in der Rheinaue. – AFZ-Der Wald 15/2002: 807-810.
- SPECZIÁR, A. & VIDA, A. (1995): Comparative study of *Gymnocephalus cernuus* (L. 1758) and *Gymnocephalus baloni* (HOLČIK & HENSEL, 1974) (Pisces: Percidae). *Miscellanea Zoologica Hungarica* 1995: 103 - 116.
- SSYMANK, A. (1997): Anforderungen an die Datenqualität für die Bewertung des Erhaltungszustandes gemäß den Berichtspflichten der FFH-Richtlinie. – Natur und Landschaft 72: 477 - 480.
- SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C. & SCHRÖDER, E. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). – Schriftenr. f. Landschaftspfl. Naturschutz 53, 560 S.
- STAAS, S., & PAULUSCH, J. (2010): Fischwanderung und die Bedeutung der Auenhabitats, Tagungsband. – Bundesamt für Naturschutz (BfN), Bonn; BfN-Skripten 280; Literaturdatenbank „DNL-online“ (www.dnl-online.de)
- STRAßER, L., & NANNIG, A. (2010): Das Eschenjahr 2009 – Eschentriebsterben in Bayern. – Blickpunkt Waldschutz 2/2010: 1-3, Freising.
- STRÄTZ, CH., SCHMIDL, J., BAIL, J. & MÜLLER, J. (2006): Auswirkungen von Überschwemmungsdynamik und forstlicher Nutzung auf die Artenvielfalt der bayerischen Donauauenwälder. – Naturschutz und Landschaftsplanung 38 (3): 81-96.
- TEROFAL, F. (1984): Süßwasserfische in europäischen Gewässern. In: G. STEINBACH (ed.): Die farbigen Naturführer. Mosaik Verlag, München.
- TEROFAL, F. (1991): Süßwasserfische in europäischen Gewässern. Mosaik Verlag, München, 287 S.
- TEXTOR, H. (2012): Ist der ursprüngliche Donau-Auwald noch zu retten? – AFZ-Der Wald, 2/2012: 4-7.

- TRAUTNER, J., KOCHHELKE, K., LAMBRECHT, H. & MAYER, J. (2006): Geschützte Arten in Planungs- und Zulassungsverfahren. Books on Demand GmbH, Nordstedt.
- VDF (2000) Fischereiliche Untersuchungsmethoden in Fließgewässern. Schriftenreihe des Verbandes deutscher Fischereiverwaltungsbeamter und Fischereiwissenschaftler e.V., Heft 13.
- VOGT, C. & HOFER, B. (1909): Die Süßwasserfische von Mitteleuropa. In GROTE, W. (Hrsg.): Teil 1. Leipzig (Commissions-Verlag W. Engelmann). 558 S.
- VOSTRADOVSKY, J. (1973): Freshwater Fishes. The Hamlyn Publishing Group Limited, London. 252 S.
- WAIDBACHER, H. et al. (1991): Fischökologische Studie Oberes Donautal im Hinblick auf Strukturierungsmaßnahmen im Stauraum Aschach (Oberösterreich). Wasserdirektion Wien, Wien.
- WALENTOWSKI, H. (2008): Ein Wald für das Hochwasser. – LWF aktuell, 66: 30-31, Freising.
- WALENTOWSKI, H., GULDER, H.-J., KÖLLING, C., EWALD, J. & TÜRK, W. (2001): Die regionale natürliche Waldzusammensetzung Bayerns. – Ber. LWF 32, 98 S. + Anl., Freising.
- WALENTOWSKI, H., EWALD, J., FISCHER, A., KÖLLING, C., TÜRK, W. (2004): Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns. – 441 S., Freising [Geobotanica-Verlag].
- WALENTOWSKI, H., RAAB, B & ZAHLHEIMER, W. (1990): Vorläufige Rote Liste der in Bayern nachgewiesenen oder zu erwartenden Pflanzengesellschaften, Teil I: Naturnahe Wälder und Gebüsche. – Beihefte zu den Berichten der Bayer. Bot. Ges., Band 61, 62 S., München.
- WANZENBÖCK, J., KOVACEK, H. & HERZIG-STRASCHIL, B. (1989): Zum Vorkommen der Gründlinge (Gattung: Gobio, Cyprinidae) im österreichischen Donauraum. Österr. Fischerei 42: 118 - 128.
- WASSERWIRTSCHAFTSAMT INGOLSTADT (2006): Gewässerentwicklungsplan (GEP) Donau – Fließstrecke von Vohburg bis Neustadt (Fl.km 2.444,1 – 2432,2). Karte Ziele und Maßnahmen.
- WASSERWIRTSCHAFTSAMT LANDSHUT (2007): Hochwasserschutz Irnsing – Landschaftspflegerische Maßnahmen, Neuanlage Altarm Kels.
- WASSERWIRTSCHAFTSAMT LANDSHUT (2007): Uferrenaturierung im Bereich des ehem. Donau-Seitenarmes bei Haderfleck, Stadt Neustadt. Do-km 2422,600 – 2423,050. Gew. I. Donau. Lageplan.
- Weihenstephaner Erklärung zu Wald und Forstwirtschaft im Klimawandel. – Gemeinsame Erklärung der Bayerischen Staatsregierung und der forstlichen Verbände und Vereine in Bayern vom 18. Juli 2008, 5 S., Weihenstephan.
- WIESNER, C., WOLTER, C., RABITSCH, W. & NEHRING, S. (2010): Gebietsfremde Fische in Deutschland und Österreich und mögliche Auswirkungen des Klimawandels.- BfN-Skripten 279, 192 S.

- WINKEL, G. (2013): Zur Anpassung des (deutschen) Waldes an den Klimawandel. – AFZ-Der Wald 17/2013: 26-27.
- ZAHLHEIMER, W. A. (2001): Die Farn- und Blütenpflanzen Niederbayerns, ihre Gefährdung und Schutzbedürftigkeit. – Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. 62: 5-347.
- ZAHLHEIMER, W. A. (2002): Liste der gefährdeten, schutzbedürftigen oder geschützten Farn- und Blütenpflanzen Niederbayerns („Rote Liste“), aktualisierte Kurzfassung (Stand 10/2002). – 68 S., Landshut.
- ZAHNER, V. (1994): Der Biber – ein Waldtier. – Schriftenreihe des Landesamtes für Umweltschutz 128: 57-59, Augsburg.
- ZAHNER, V. (1997): Der Biber in Bayern. – Berichte aus der LWF 13: 1-62, Freising.
- ZAHNER, V., SCHMIDBAUER, M. & SCHWAB, G. (2005): Der Biber. Die Rückkehr des Burgherren. –136 S., Amberg [Buch- und Kunstverlag Oberpfalz].
- ZAUNER, G. (1996): Ökologische Studien an Perciden der oberen Donau. – Biosystematics and Ecology Series No. 9; Österreichische Akademie der Wissenschaften, Wien. 78 S.
- ZIETZER, A. (1982): Zur Biologie des Strebers. Fischer und Teichwirt 33 (8): 226 – 228.

Abkürzungsverzeichnis

ABSP	=	Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern
AELF	=	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
ASK	=	Artenschutzkartierung des Bayerischen Landesamts für Umwelt
BArtSchV	=	Bundesartenschutzverordnung
BayNatSchG	=	Bayerisches Naturschutzgesetz
BaySF	=	Bayerische Staatsforsten AöR
BHD	=	Brusthöhendurchmesser (Stammdurchmesser eines Baumes in einer Höhe von 130 Zentimetern über dem Boden)
BNatSchG	=	Bundesnaturschutzgesetz
BP	=	Brutpaar
EA	=	Erschwernisausgleich
EHZ	=	Erhaltungszustand
FFH-Anhangsart	=	Art nach Anhang II der FFH-Richtlinie
FFH-Gebiet	=	europäisches Schutzgebiet, das nach der FFH-Richtlinie ausgewiesen wurde und Bestandteil des Schutzgebietssystems Natura2000 ist
FFH-RL	=	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie vom 21. Mai 1992, 92/43/EWG
GemBek	=	Gemeinsame Bekanntmachung des Innen-, Wirtschafts-, Landwirtschafts-, Arbeits- und Umweltministeriums vom 4. August 2000 zum Schutz des Europäischen Netzes „NATURA 2000“
LIFE	=	Finanzinstrument der EU zur Förderung von Umweltmaßnahmen in der EU (L'Instrument Financier pour l'Environnement)
LRT	=	Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie
LWF	=	Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft in Freising-Weihenstephan
MPI	=	Managementplan
MQ	=	mittlerer Abfluss eines Gewässers im langjährigen Durchschnitt
ND	=	Naturdenkmal
NSG	=	Naturschutzgebiet
ÖEK	=	Ökologisches Gewässerentwicklungskonzept
SDB	=	Standard-Datenbogen
WaldFöPRL	=	waldbaulichen Förderrichtlinien 2014
WWA	=	Wasserwirtschaftsamt

Anhang

Anhang 1	Tabellarische Übersicht der LRT-Flächen im Offenland mit ihren Erhaltungszuständen
Anhang 2	Tabellarische Übersicht der gesetzlich geschützten Arten
Anhang 3	Tabellarische Übersicht der sonstigen naturschutzfachlich bedeutsamen Arten
Anhang 4	Spezielle Bewertungsschemata für Wald-Lebensraumtypen
Anhang 5	Lebensraumtypische Pflanzenarten der Wald-Lebensräume
Anhang 6	Weitere Bestandsinformationen aus dem Forstlichen Fachbeitrag
Anhang 7	Grundsätzliche Aussagen zu den Maßnahmen im Wald aus dem Forstlichen Fachbeitrag
Anhang 8	Sonstige Empfehlungen zur Konfliktminimierung in Biberlebensräumen aus dem Forstlichen Fachbeitrag
Anhang 9	Empfehlungen für Monitoring und Erfolgskontrolle aus dem Forstlichen Fachbeitrag
Anhang 10	Fachbeitrag Fischerei: Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und -methoden
Anhang 11	Fachbeitrag Fischerei: Weitere Angaben zu den Fischarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie
Anhang 12	Fachbeitrag Fischerei: Angaben zu den bisherigen Maßnahmen
Anhang 13	Fachbeitrag Fischerei: Prioritätensetzung aus fischökologischer Sicht
Anhang 14	Maßnahmenvorschläge aus dem Fachbeitrag Fischerei
Anhang 15	Angaben zu in den letzten Jahren an der Donau durchgeführten Maßnahmen

Anhang 1: Tabellarische Übersicht der LRT-Flächen im Offenland mit ihren Erhaltungszuständen

LRT	Biotopnummer	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigungen	Erhaltungszustand
3150	7136-1022-001	B	C	B	B
3150	7136-1027-001	C	C	C	C
3150	7136-1035-001	A	C	A	B
3150	7136-1035-002	A	A	A	A
3150	7136-1035-003	A	B	A	A
3150	7136-1035-004	A	C	A	B
3150	7136-1036-001	C	C	A	C
3150	7136-1036-002	C	C	A	C
3150	7136-1036-003	B	C	A	B
3150	7136-1038-001	B	C	A	B
3150	7136-1039-003	B	C	C	C
3150	7136-1040-001	B	C	A	B
3150	7136-1040-004	B	C	B	B
3150	7136-1040-005	C	C	B	C
3150	7136-1041-001	B	C	B	B
3150	7136-1047-001	A	C	C	C
3150	7136-1048-006	B	C	C	C
3150	7136-1049-001	C	C	C	C
3150	7136-1051-001	B	B	C	B
3150	7136-1052-001	A	B	B	B
3150	7136-1058-004	C	C	B	C
3150	7136-1077-001	B	C	B	B
3150	7136-1095-002	A	C	A	B
3150	7136-1098-001	B	C	C	C
3150	7136-1098-002	C	C	C	C
3150	7136-1102-001	B	C	B	B
3150	7136-1103-002	A	C	A	B
3150	7136-1103-003	A	C	A	B
3150	7136-1105-001	B	B	B	B
3150	7136-1107-001	C	C	A	C
3150	7136-1108-001	B	B	C	B
3150	7136-1114-001	C	C	B	C
3150	7136-1123-001	C	C	A	C
3150	7136-1138-001	B	B	C	B
3150	7136-1138-002	C	C	C	C
3150	7136-1141-002	C	C	C	C
3150	7136-1148-001	B	B	B	B
3150	7136-1150-001	C	C	B	C

LRT	Biotop- nummer	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigungen	Erhaltungszustand
3150	7136-1158-001	A	C	B	B
3150	7136-1178-001	A	B	B	B
3150	7234-1056-001	B	C	B	B
3150	7235-1029-005	B	B	A	B
3150	7235-1034-001	C	C	B	C
3150	7235-1034-003	C	C	B	C
3150	7235-1034-004	B	C	B	B
3150	7235-1034-005	B	B	B	B
3150	7235-1034-006	B	B	B	B
3150	7235-1035-001	A	C	A	B
3150	7235-1036-001	B	C	B	B
3150	7235-1037-001	B	B	B	B
3150	7235-1039-002	A	B	A	A
3150	7235-1045-004	C	C	A	C
3150	7235-1046-002	B	C	A	B
3150	7235-1055-001	B	C	A	B
3150	7235-1059-001	C	C	B	C
3150	7235-1059-002	C	C	B	C
3150	7235-1059-003	C	C	B	C
3150	7235-1059-004	C	C	B	C
3150	7235-1060-001	B	C	C	C
3150	7235-1060-002	B	A	C	B
3150	7235-1060-004	B	A	C	B
3150	7235-1060-005	B	C	B	B
3150	7235-1062-001	B	B	B	B
3150	7235-1063-001	B	B	C	B
3150	7235-1063-002	C	B	C	C
3150	7235-1063-003	A	A	A	A
3150	7235-1064-001	B	C	C	C
3150	7235-1066-001	A	B	C	B
3150	7235-1067-001	C	C	B	C
3150	7235-1067-002	B	C	C	C
3150	7235-1069-001	C	C	C	C
3150	7235-1072-001	B	C	B	B
3150	7235-1074-001	C	C	B	C
3150	7235-1074-002	C	B	C	C
3150	7235-1077-004	C	C	C	C
3150	7235-1077-005	B	C	B	B
3150	7235-1078-001	C	C	C	C
3150	7235-1079-001	C	C	C	C

LRT	Biotopnummer	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigungen	Erhaltungszustand
3150	7235-1080-002	C	C	C	C
3150	7235-1080-003	C	C	C	C
3150	7235-1081-002	B	C	B	B
3150	7235-1082-001	B	B	B	B
3150	7235-1082-004	C	C	B	C
3150	7235-1082-005	B	C	A	B
3150	7235-1082-006	B	C	B	B
3150	7235-1084-001	C	C	C	C
3150	7235-1085-001	A	A	B	A
3150	7235-1085-002	B	B	A	B
3150	7235-1085-003	A	C	A	B
3150	7235-1085-004	B	B	B	B
3150	7235-1086-001	C	C	B	C
3150	7235-1088-002	B	C	B	B
3150	7235-1089-001	B	C	A	B
3150	7235-1093-001	B	C	B	B
3150	7235-1094-001	B	C	B	B
3150	7236-1011-001	C	C	A	C
3150	7236-1013-001	B	C	C	C
3150	7236-1013-002	B	C	C	C
3150	7236-1018-001	C	C	B	C
3150	IN-1700-001	B	B	B	B
3150	IN-1700-002	B	A	B	B
3150	IN-1701-001	C	C	C	C
3150	IN-1702-001	B	B	B	B
3150	IN-1706-001	A	C	A	B
3260	7136-1019-001	A	C	A	B
3260	7136-1039-001	B	C	B	B
3260	7136-1039-002	B	B	B	B
3260	7136-1040-002	B	C	C	C
3260	7136-1058-001	B	C	B	B
3260	7136-1061-007	B	C	B	B
3260	7136-1061-010	B	C	C	C
3260	7136-1061-012	B	C	B	B
3260	7136-1063-004	B	C	B	B
3260	7136-1066-001	C	B	C	C
3260	7136-1103-001	B	C	B	B
3260	7136-1103-004	B	C	A	B
3260	7136-1103-007	B	C	A	B
3260	7234-1051-001	B	C	C	C
3260	7234-1055-001	B	C	B	B

LRT	Biotop- nummer	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigungen	Erhaltungszustand
3260	7235-1029-001	A	C	A	B
3260	7235-1033-001	B	C	B	B
3260	7235-1038-001	A	C	B	B
3260	7235-1045-002	B	C	A	B
3260	7235-1049-001	B	B	C	B
3260	7235-1061-001	A	B	C	B
3260	7235-1061-002	A	B	B	B
3260	7235-1070-001	A	B	B	B
3260	7235-1073-001	B	B	B	B
3260	7235-1075-001	B	B	B	B
3260	7235-1075-002	C	B	C	C
3260	7235-1080-001	A	B	B	B
3260	7235-1081-001	A	B	B	B
3260	7235-1088-001	C	B	C	C
3260	7235-1093-002	B	C	B	B
3260	7236-1009-001	C	B	C	C
3260	7236-1010-001	C	B	C	C
3260	7236-1015-001	B	C	C	C
3260	7236-1016-001	B	C	B	B
3260	7236-1016-002	B	C	B	B
3260	7236-1016-003	B	B	B	B
3260	IN-1704-001	C	C	B	C
3260	IN-1704-003	B	C	A	B
3260	IN-1713-001	B	B	B	B
3260	IN-1714-001	C	C	C	C
40A0*	7136-1142-001	B	C	B	B
40A0*	7136-1142-003	B	C	A	B
40A0*	7136-1143-001	B	C	A	B
40A0*	7136-1145-001	A	C	A	B
6110*	7136-1085-001	B	A	A	A
6110*	7136-1085-002	B	B	A	B
6110*	7136-1085-004	B	C	A	B
6110*	7136-1128-003	B	C	A	B
6110*	7136-1129-001	A	A	A	A
6110*	7136-1131-001	C	B	A	B
6110*	7136-1131-002	C	B	A	B
6110*	7136-1142-001	C	B	A	B
6110*	7136-1142-002	C	B	A	B
6110*	7136-1142-003	B	B	A	B
6110*	7136-1143-001	C	B	A	B

LRT	Biotop- nummer	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigungen	Erhaltungszustand
6110*	7234-1052-001	C	C	B	C
6110*	IN-1709-001	B	C	B	B
6210*	7136-1085-002	A	A	A	A
6210*	7136-1085-004	A	A	A	A
6210*	7136-1085-005	A	A	A	A
6210*	7136-1085-008	B	A	B	B
6210*	7136-1131-001	A	A	A	A
6210*	7234-1050-001	C	A	B	B
6210*	7235-1030-002	B	A	A	A
6210*	7235-1030-003	B	A	B	B
6210*	7235-1031-001	B	A	B	B
6210*	7235-1042-001	C	B	B	B
6210*	7235-1043-001	B	A	B	B
6210*	7235-1047-001	C	A	C	C
6210*	IN-1711-001	B	A	B	B
6210	7136-1075-001	B	B	B	B
6210	7136-1075-002	A	A	A	A
6210	7136-1075-003	B	C	B	B
6210	7136-1075-004	B	C	A	B
6210	7136-1075-006	B	C	A	B
6210	7136-1085-001	A	A	A	A
6210	7136-1085-003	B	C	B	B
6210	7136-1085-006	C	C	C	C
6210	7136-1085-007	B	B	C	B
6210	7136-1085-009	B	B	B	B
6210	7136-1109-001	B	B	A	B
6210	7136-1109-002	C	B	B	B
6210	7136-1125-001	A	B	A	A
6210	7136-1127-001	B	B	B	B
6210	7136-1128-001	B	C	B	B
6210	7136-1128-003	B	B	B	B
6210	7136-1129-001	A	B	A	A
6210	7136-1130-001	C	C	B	C
6210	7136-1131-002	A	A	A	A
6210	7136-1131-003	C	B	C	C
6210	7136-1132-001	C	B	B	B
6210	7136-1133-001	C	C	B	C
6210	7136-1140-001	B	A	B	B
6210	7136-1142-001	A	A	A	A
6210	7136-1142-002	A	A	A	A
6210	7136-1142-003	A	A	A	A

LRT	Biotop- nummer	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigungen	Erhaltungszustand
6210	7136-1143-001	A	A	A	A
6210	7136-1145-001	C	C	C	C
6210	7136-1146-001	B	B	A	B
6210	7136-1147-001	B	C	C	C
6210	7136-1147-002	B	B	B	B
6210	7136-1160-001	B	B	B	B
6210	7136-1161-001	B	B	A	B
6210	7136-1162-001	A	B	A	A
6210	7136-1167-001	A	B	A	A
6210	7136-1167-002	B	C	A	B
6210	7136-1168-001	A	B	A	A
6210	7136-1168-003	A	C	B	B
6210	7136-1175-001	B	C	A	B
6210	7136-1175-002	B	B	B	B
6210	7136-1175-004	C	B	B	B
6210	7234-1052-001	B	C	B	B
6210	7234-1054-001	C	C	B	C
6210	7235-1030-001	B	C	B	B
6210	7235-1050-001	C	C	C	C
6210	7235-1076-001	B	C	B	B
6210	7235-1087-001	C	C	C	C
6210	IN-1707-001	A	B	B	B
6210	IN-1712-002	B	C	A	B
6410	7136-1037-002	C	A	C	C
6430	7136-1061-003	C	B	B	B
6430	7136-1151-001	C	C	B	C
6430	7234-1051-001	C	C	B	C
6430	7236-1016-002	A	A	B	A
6510	7136-1056-001	C	C	B	C
6510	7136-1056-002	B	C	A	B
6510	7136-1060-003	B	B	B	B
6510	7136-1065-001	B	B	B	B
6510	7136-1065-002	B	B	B	B
6510	7136-1068-001	A	B	B	B
6510	7136-1075-001	B	B	B	B
6510	7136-1109-003	C	C	C	C
6510	7136-1163-001	B	B	B	B
6510	7136-1164-001	B	B	C	B
6510	7136-1164-002	B	B	C	B
6510	7136-1165-001	B	C	A	B

LRT	Biotop- nummer	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigungen	Erhaltungszustand
6510	7136-1166-001	B	B	B	B
6510	7136-1168-002	C	B	B	B
6510	7136-1170-001	B	B	B	B
6510	7136-1175-003	B	A	A	A
6510	7136-1175-005	C	B	A	B
6510	IN-1708-001	C	C	C	C
6510	IN-1710-001	C	C	C	C

Tab. 8: Übersicht der LRT-Flächen im Offenland mit ihren Erhaltungszuständen

Anhang 2: Tabellarische Übersicht der gesetzlich geschützten Arten

Aufgeführt sind nach Bundesartenschutzverordnung geschützten Arten, die in jüngerer Zeit im FFH-Gebiet nachgewiesen wurden (Quellen: Biotopkartierung 2013, Artenschutzkartierung ab 2000, Hinweise auf Fledermausfunde aus dem Forstlichen Fachbeitrag, eigene Beobachtungen, Auskunft uNB Kehlheim).

b: besonders geschützte Art; s: streng geschützt

j. NW: Jahr des jüngsten Nachweises

Schutz	Art		j. NW
Säugetiere			
s	<i>Castor fiber</i>	Biber	2013
s	<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus	2013/14
s	<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus	2013/14
s	<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus	2013/14
s	<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	2013/14
s	<i>Myotis mystacinus</i>	Kleine Bartfledermaus	2013
s	<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	2013/14
s	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus	2013/14
s	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	2013/14
Vögel			
b	<i>Alauda arvensis</i>	Feldlerche	2013
s	<i>Alcedo atthis</i>	Eisvogel	2013
b	<i>Anser anser</i>	Graugans	2004
b	<i>Ardea cinerea</i>	Graureiher	2004
s	<i>Buteo buteo</i>	Mäusebussard	2004
s	<i>Ciconia ciconia</i>	Weisstorch	2013
s	<i>Circus aeruginosus</i>	Rohrweihe	2009
s	<i>Falco subbuteo</i>	Baumfalke	2004
s	<i>Falco tinnunculus</i>	Turmfalke	2004
b	<i>Fulica atra</i>	Blässhuhn	2000
s	<i>Gallinula chloropus</i>	Teichhuhn	2004
b	<i>Mergus merganser</i>	Gänsesäger	2009
s	<i>Milvus migrans</i>	Schwarzmilan	2009
b	<i>Netta rufina</i>	Kolbenente	2013
s	<i>Picus viridis</i>	Grünspecht	2013
b	<i>Podiceps cristatus</i>	Haubentaucher	2004
Reptilien			
b	<i>Anguis fragilis</i>	Blindschleiche	2010
b	<i>Coronella austriaca</i>	Schlingnatter	2010
s	<i>Lacerta agilis</i>	Zauneidechse	2013
b	<i>Natrix natrix</i>	Ringelnatter	2010

Schutz	Art		j. NW
Amphibien			
b	<i>Lissotriton vulgaris</i>	Teichmolch	2003
b	<i>Bufo bufo</i>	Erdkröte	2004
s	<i>Bufo calamita</i>	Kreuzkröte	2004
s	<i>Bufo viridis</i>	Wechselkröte	2005
s	<i>Hyla arborea</i>	Laubfrosch	2005
s	<i>Pelobates fuscus</i>	Knoblauchkröte	2004
b	<i>Pelophylax esculentus</i>	Teichfrosch	2004
b	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Seefrosch	2005
s	<i>Rana dalmatina</i>	Springfrosch	2003
b	<i>Rana temporaria</i>	Grasfrosch	2004
Libellen			
b	<i>Aeshna cyanea</i>	Blaugrüne Mosaikjungfer	2009
b	<i>Aeshna grandis</i>	Braune Mosaikjungfer	2009
b	<i>Anax imperator</i>	Grosse Königslibelle	2007
b	<i>Brachytron pratense</i>	Kleine Mosaikjungfer	2000
b	<i>Calopteryx splendens</i>	Gebänderte Prachtlibelle	2013
b	<i>Coenagrion puella</i>	Hufeisen-Azurjungfer	2000
b	<i>Coenagrion pulchellum</i>	Fledermaus-Azurjungfer	2000
b	<i>Cordulia aenea</i>	Gemeine Smaragdlibelle	2000
b	<i>Crocothemis erythraea</i>	Feuerlibelle	2007
b	<i>Enallagma cyathigerum</i>	Becher-Azurjungfer	2007
b	<i>Erythromma viridulum</i>	Kleines Granatauge	2009
b	<i>Gomphus pulchellus</i>	Westliche Keiljungfer	2000
b	<i>Ischnura elegans</i>	Grosse Pechlibelle	2009
b	<i>Lestes viridis</i>	Weidenjungfern	2004
b	<i>Libellula quadrimaculata</i>	Vierfleck	2007
b	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Grosser Blaupfeil	2000
b	<i>Platycnemis pennipes</i>	Gemeine Federlibelle	2009
b	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Frühe Adonislibelle	2000
b	<i>Somatochlora metallica</i>	Glänzende Smaragdlibelle	2009
b	<i>Sympecma fusca</i>	Gemeine Winterlibelle	2004
b	<i>Sympetrum sanguineum</i>	Blutrote Heidelibelle	2009
b	<i>Sympetrum striolatum</i>	Grosse Heidelibelle	2004
Heuschrecken			
b	<i>Oedipoda caerulescens</i>	Blaufügelige Ödlandschrecke	2013
Hautflügler			
b	<i>Andrena flavipes</i>	Gatt. Sandbienen	2003
b	<i>Andrena haemorrhoa</i>	Gatt. Sandbienen	2003
b	<i>Andrena vaga</i>	Gatt. Sandbienen	2003
b	<i>Bombus lapidarius</i>	Gatt. Hummeln	2003

Schutz	Art		j. NW
b	<i>Bombus pascuorum</i>	Gatt. Hummeln	2003
b	<i>Bombus pratorum</i>	Gatt. Hummeln	2003
b	<i>Bombus sylvarum</i>	Gatt. Hummeln	2003
b	<i>Colletes cunicularius</i>	Gatt. Seidenbienen	2003
b	<i>Osmia aurulenta</i>	Gatt. Mauerbienen	2003
b	<i>Osmia bicornis</i>	Gatt. Mauerbienen	2003
b	<i>Osmia cerinthidis</i>	Gatt. Mauerbienen	2003
b	<i>Osmia rufohirta</i>	Gatt. Mauerbienen	2003
Schmetterlinge			
b	<i>Argynnis paphia</i>	Kaisermantel	2007
b	<i>Boloria dia</i>	Kleiner Magerrasen-Perlmutterfalter	2000
b	<i>Coenonympha arcania</i>	Perlgrasfalter	2003
b	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Kleiner Heufalter	2004
b	<i>Colias alfacariensis</i>	Hufeisenklee-Gelbling	2007
b	<i>Colias hyale</i>	Goldene Acht	2007
b	<i>Erebia medusa</i>	Frühlingsmohrenfalter	2003
b	<i>Hemaris fuciformis</i>	Hummelschwärmer	2000
b	<i>Papilio machaon</i>	Schwalbenschwanz	2000
b	<i>Polyommatus bellargus</i>	Himmelblauer Bläuling	2007
b	<i>Polyommatus coridon</i>	Silberbläuling	2004
b	<i>Polyommatus icarus</i>	Hauhechel-Bläuling	2004
b	<i>Pyrgus malvae</i>	Gewöhnlicher Dickkopffalter	2003
b	<i>Zygaena filipendulae</i>	Gemeines Widderchen	2004
Mollusken			
b	<i>Helix pomatia</i>	Weinbergschnecke	2005
b	<i>Anodonta cygnea</i>	Große Teichmuschel (Gesamtart)	2013
b	<i>Unio pictorum</i>	Gemeine Malermuschel (Gesamtart)	2013
Gefäßpflanzen			
b	<i>Allium angulosum</i>	Kantiger Lauch	2013
b	<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Pyramidenorchis	2013
b	<i>Antennaria dioica</i>	Gewöhnliches Katzenpfötchen	2013
b	<i>Anthericum liliago</i>	Traubige Grasllilie	2013
b	<i>Anthericum ramosum</i>	Rispige Grasllilie	2013
b	<i>Aster amellus</i>	Kalk-Aster	2013
b	<i>Carlina acaulis</i>	Silberdistel	2013
b	<i>Centaureum erythraea</i>	Echtes Tausendgüldenkraut	2013
b	<i>Centaureum pulchellum</i>	Kleines Tausendgüldenkraut	2013
b	<i>Cotoneaster integerrimus</i>	Felsen-Zwergmispel	2013
s	<i>Cypripedium calceolus</i>	Europäischer Frauenschuh	2013
b	<i>Dactylorhiza incarnata</i>	Fleischfarbenedes Knabenkraut	2013
b	<i>Daphne cneorum</i>	Rosmarin-Seidelbast	2013

Schutz	Art		j. NW
b	<i>Dianthus carthusianorum</i>	Karthäuser-Nelke	2013
b	<i>Dictamnus albus</i>	Gewöhnlicher Diptam	2001
b	<i>Epipactis palustris</i>	Sumpf-Stendelwurz	2013
b	<i>Euphorbia palustris</i>	Sumpf-Wolfsmilch	2013
b	<i>Gentiana cruciata</i>	Kreuz-Enzian	2013
b	<i>Gentiana verna</i>	Frühlings-Enzian	2013
b	<i>Gentianella germanica</i>	Deutscher Fransenenzian	2001
b	<i>Globularia punctata</i>	Gewöhnliche Kugelblume	2013
b	<i>Gymnadenia conopsea</i>	Mücken-Händelwurz	2013
b	<i>Hottonia palustris</i>	Europäische Wasserfeder	2013
b	<i>Iris pseudacorus</i>	Sumpf-Schwertlilie	2013
b	<i>Iris sibirica</i>	Sibirische Schwertlilie	2002
b	<i>Lathyrus palustris</i>	Sumpf-Platterbse	2013
b	<i>Leucojum vernum</i>	Frühlings-Knotenblume, Märzenbecher	2002
b	<i>Muscari botryoides</i>	Kleine Traubenzhyazinthe	2002
b	<i>Nuphar lutea</i>	Gelbe Teichrose	2013
b	<i>Nymphaea alba</i>	Weißer Seerose	2013
b	<i>Nymphoides peltata</i>	Seekanne	2013
b	<i>Ophrys holoserica</i>	Hummel-Ragwurz	2002
b	<i>Orchis militaris</i>	Helm-Knabenkraut	2003
b	<i>Orchis morio</i>	Kleines Knabenkraut	2013
b	<i>Orchis purpurea</i>	Purpur-Knabenkraut	2013
b	<i>Orchis ustulata ssp. aestivalis</i>	Spätblühendes Brand-Knabenkraut	2013
b	<i>Orchis ustulata s. str.</i>	Gewöhnliches Brand-Knabenkraut	2013
b	<i>Platanthera chlorantha</i>	Berg-Waldhyazinthe	2001
b	<i>Primula veris</i>	Wiesen-Schlüsselblume	2013
b	<i>Pseudolysimachion spicatum</i>	Ähriger Blauweiderich	2013
b	<i>Pulsatilla vulgaris</i>	Gewöhnliche Küchenschelle	2013
b	<i>Ranunculus lingua</i>	Zungen-Hahnenfuß	2013
b	<i>Spiranthes spiralis</i>	Herbst-Wendelähre	2014

Tab. 9: Tabellarische Übersicht der gesetzlich geschützten Arten

Anhang 3: Tabellarische Übersicht der sonstigen naturschutzfachlich bedeutsamen Arten

Aufgeführt sind auf den Roten Listen Bayerns oder Deutschlands stehenden Arten, die in jüngerer Zeit im FFH-Gebiet nachgewiesen wurden (Quellen: Biotopkartierung 2013, Artenschutzkartierung ab 2000, eigene Beobachtungen, Fachbeitrag Fischerei, Auskunft uNB Kelheim, Fledermausnachweise aus dem Forstlichen Fachbeitrag).

RB: Status nach Roter Liste Bayern; RD: Status nach Roter Liste Deutschland

0 = ausgestorben oder verschollen; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste; G = Gefährdung anzunehmen

j. NW: Jahr des jüngsten Nachweises

FO: Fundorte = Anzahl der Biotopflächen, ASK-Objekte und anderen Fundstellen mit Nachweisen (aufgrund der Möglichkeit verschieden alter Nachweise an gleicher Stelle nicht immer die echte „Fundort“-Zahl); k. A. = keine Angabe möglich

RB	RD	Art wiss.	Art dt.	j. NW	FO
Säugetiere					
	3	<i>Lepus europaeus</i>	Feldhase	2013	1
3	3	<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	2013/14	3
3	G	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus	2013/14	1
Vögel					
3	3	<i>Alauda arvensis</i>	Feldlerche	2013	1
3	3	<i>Ciconia ciconia</i>	Weisstorcht	2013	2
3		<i>Circus aeruginosus</i>	Rohrweihe	2009	2
V	3	<i>Falco subbuteo</i>	Baumfalke	2004	1
2	2	<i>Mergus merganser</i>	Gänsesäger	2009	1
3		<i>Milvus migrans</i>	Schwarzmilan	2009	2
3		<i>Netta rufina</i>	Kolbenente	2013	1
Reptilien					
2	3	<i>Coronella austriaca</i>	Schlingnatter	2010	3
3	V	<i>Natrix natrix</i>	Ringelnatter	2004	2
Amphibien					
2	V	<i>Bufo calamita</i>	Kreuzkröte	2004	3
1	3	<i>Bufo viridis</i>	Wechselkröte	2005	2
2	3	<i>Hyla arborea</i>	Laubfrosch	2005	9
2	3	<i>Pelobates fuscus</i>	Knoblauchkröte	2004	1
3		<i>Rana dalmatina</i>	Springfrosch	2003	1
Fische					
3		<i>Anguilla anguilla</i>	Aal	2013	k. A.
2	2	<i>Thymallus thymallus</i>	Äsche	2013	k. A.
3		<i>Barbus barbus</i>	Barbe	2013	k. A.
3		<i>Phoxinus phoxinus</i>	Elritze	2013	k. A.
V	2	<i>Carassius carassius</i>	Karausche	2010	k. A.
3		<i>Cyprinus carpio</i>	(Wild-)Karpfen	2013	k. A.
2	V	<i>Chondrostoma nasus</i>	Nase	2013	k. A.

RB	RD	Art wiss.	Art dt.	j. NW	FO
3		<i>Leuciscus idus</i>	Nerfling	2013	k. A.
2	V	<i>Lota lota</i>	Rutte (Quappe, Trüsche)	2013	k. A.
2	V	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Schneider	2013	k. A.
V	3	<i>Vimba vimba</i>	Zährte	2013	k. A.
3		<i>Ballerus sapa</i>	Zobel	2013	k. A.
Libellen					
2	3	<i>Brachytron pratense</i>	Kleine Mosaikjungfer	2000	2
3	3	<i>Coenagrion pulchellum</i>	Fledermaus-Azurjungfer	2000	2
V	3	<i>Sympecma fusca</i>	Gemeine Winterlibelle	2004	1
Heuschrecken					
3	3	<i>Chrysochraon dispar</i>	Grosse Goldschrecke	2004	1
3	3	<i>Conocephalus dorsalis</i>	Kurzflügelige Schwertschrecke	2004	1
3	3	<i>Gryllus campestris</i>	Feldgrille	2013	6
2	3	<i>Oedipoda caerulescens</i>	Blauflügelige Ödlandschrecke	2013	3
3		<i>Stenobothrus lineatus</i>	Heidegrashüpfer	2004	3
2	2	<i>Stethophyma grossum</i>	Sumpfschrecke	2013	1
Hautflügler					
1	1	<i>Osmia cerinthidis</i>	Gatt. Mauerbienen	2003	1
V	3	<i>Osmia rufohirta</i>	Gatt. Mauerbienen	2003	1
Schmetterlinge					
3	3	<i>Boloria dia</i>	Kleiner Magerrasen-Perlmutterfalter	2000	1
3		<i>Euclidia mi</i>	Scheck-Tageule	2000	1
3	3	<i>Hamearis lucina</i>	Perlbinde	2000	1
V	3	<i>Hemaris fuciformis</i>	Hummelschwärmer	2000	1
3	3	<i>Hesperia comma</i>	Kommalfalter	2002	1
2	2	<i>Minois dryas</i>	Riedteufel	2007	2
3	V	<i>Polyommatus agestis</i>	Zweibrütiger Sonnenröschen-Bläuling	2003	1
3	3	<i>Polyommatus bellargus</i>	Himmelblauer Bläuling	2007	4
3	3	<i>Satyrrium spini</i>	Kreuzdorn-Zipfelfalter	2004	1
Mollusken					
3	2	<i>Anodonta cygnea</i>	Große Teichmuschel (Gesamtart)	2013	1
2	3	<i>Unio pictorum</i>	Gemeine Malermuschel (Gesamtart)	2013	2
1	1	<i>Vallonia enniensis</i>	Feingerippte Grasschnecke	2005	2
3	3	<i>Vertigo antivertigo</i>	Sumpf-Windelschnecke	2005	1
3	V	<i>Vertigo pusilla</i>	Linksgewundene Windelschnecke	2005	3
Gefäßpflanzen					
3		<i>Achillea pannonica</i>	Ungarische Wiesen-Schafgarbe	2013	6
3		<i>Alisma lanceolatum</i>	Lanzettblättriger Froschlöffel	2013	14
3	3	<i>Allium angulosum</i>	Kantiger Lauch	2013	19
3		<i>Allium carinatum</i> s.l.	Gekielter Lauch i. w. S.	2013	6
3	3	<i>Allium carinatum</i> ssp. <i>carinatum</i>	Gekielter Lauch	2013	2
3		<i>Allium scorodoprasum</i> s.l.	Schlangen-Lauch i. w. S.	2013	1

RB	RD	Art wiss.	Art dt.	j. NW	FO
3	3	<i>Allium suaveolens</i>	Wohlrriechender Lauch	2013	5
2	2	<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Pyramidenorchis	2013	13
3	3	<i>Antennaria dioica</i>	Gewöhnliches Katzenpfötchen	2013	6
3		<i>Anthericum liliago</i>	Traubige Graslilie	2013	2
3		<i>Asparagus officinalis</i>	Gemüse-Spargel	2013	6
3	3	<i>Asperula tinctoria</i>	Färber-Meier	2013	2
3		<i>Aster amellus</i>	Kalk-Aster	2013	9
3		<i>Aster linosyris</i>	Gold-Aster	2013	3
3	3	<i>Astragalus cicer</i>	Kicher-Tragant	2013	4
2		<i>Barbarea stricta</i>	Steifes Barbarakraut	2013	3
2	3	<i>Bothriochloa ischaemum</i>	Blutstillendes Bartgras	2013	11
3		<i>Butomus umbellatus</i>	Schwanenblume	2013	7
3	2	<i>Carex appropinquata</i>	Schwarzschoopf-Segge	2013	1
3		<i>Carex pseudocyperus</i>	Scheinzypergras-Segge	2013	13
3		<i>Carex riparia</i>	Ufer-Segge	2001	1
3	3	<i>Carex tomentosa</i>	Filz-Segge	2013	11
3	3	<i>Carex vulpina</i>	Fuchs-Segge	2013	1
3		<i>Centaureum pulchellum</i>	Kleines Tausendgüldenkraut	2013	2
2		<i>Cerintho minor</i>	Kleine Wachsblume	2013	8
3		<i>Chamaecytisus supinus</i>	Kopf-Geißklee	2013	3
3		<i>Chamaespartium sagittale</i>	Gewöhnlicher Flügelginster	2013	1
3	3	<i>Cirsium tuberosum</i>	Knollige Kratzdistel	2013	1
3	3	<i>Clematis recta</i>	Aufrechte Waldrebe	2013	1
3	3	<i>Consolida regalis</i>	Acker-Rittersporn	2001	2
3		<i>Cornus mas</i>	Kornelkirsche	2013	6
3		<i>Coronilla coronata</i>	Berg-Kronwicke	2001	1
3		<i>Cotoneaster integerrimus</i>	Felsen-Zwergmispel	2013	3
3		<i>Crataegus rhipidophylla</i> s. l.	Großkelchiger Weißdorn i. w. S.	2001	1
3		<i>Cucubalus baccifer</i>	Beeren-Taubenkropf	2013	6
3		<i>Cytisus nigricans</i>	Schwarzwerdender Geißklee	2013	2
3	2	<i>Dactylorhiza incarnata</i>	Fleischfarbenes Knabenkraut	2013	9
2	2	<i>Daphne cneorum</i>	Rosmarin-Seidelbast	2013	3
3	3	<i>Dictamnus albus</i>	Gewöhnlicher Diptam	2001	1
3		<i>Eleocharis mamillata</i> s.str.	Zitzen-Sumpfbirse	2013	4
3	3	<i>Epipactis palustris</i>	Sumpf-Stendelwurz	2013	1
3		<i>Euphorbia esula</i> s.str.	Esels-Wolfsmilch	2001	1
2	3	<i>Euphorbia palustris</i>	Sumpf-Wolfsmilch	2013	9
3		<i>Filipendula vulgaris</i>	Kleines Mädesüß	2013	8
2	3	<i>Fumana procumbens</i>	Zwerg-Sonnenröschen	2013	2
3	3	<i>Gentiana cruciata</i>	Kreuz-Enzian	2013	5
3	3	<i>Gentiana verna</i>	Frühlings-Enzian	2013	5
3	3	<i>Gentianella germanica</i>	Deutscher Fransenenzian	2001	2
3	3	<i>Globularia punctata</i>	Gewöhnliche Kugelblume	2013	13

RB	RD	Art wiss.	Art dt.	j. NW	FO
3		<i>Hippophae rhamnoides</i> ssp. <i>fluviatilis</i>	Gebirgs-Sanddorn	2013	5
3	3	<i>Hippuris vulgaris</i>	Gewöhnlicher Tannenwedel	2013	26
2	3	<i>Hottonia palustris</i>	Europäische Wasserfeder	2013	6
2	3	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	Europäischer Froschbiss	2013	16
3	3	<i>Inula hirta</i>	Rauhhaariger Alant	2013	6
3	3	<i>Iris sibirica</i>	Sibirische Schwertlilie	2002	1
3		<i>Koeleria macrantha</i>	Zierliches Schillergras	2013	3
3		<i>Lactuca perennis</i>	Blauer Lattich	2001	1
2	3	<i>Lathyrus palustris</i>	Sumpf-Platterbse	2013	3
3	3	<i>Legousia speculum-veneris</i>	Gewöhnlicher Frauenspiegel	2001	2
3		<i>Lemna trisulca</i>	Dreifurchige Wasserlinse	2013	21
3	3	<i>Leucojum vernum</i>	Frühlings-Knotenblume, Märzenbecher	2002	3
3		<i>Limosella aquatica</i>	Gewöhnlicher Schlammling	2001	2
3		<i>Lithospermum purpureocaeruleum</i>	Blauroter Steinsame	2001	1
3		<i>Malva moschata</i>	Moschus-Malve	2013	2
3		<i>Malva sylvestris</i>	Wilde Malve	2013	1
3	3	<i>Melampyrum cristatum</i>	Kamm-Wachtelweizen	2013	5
3	3	<i>Muscari botryoides</i>	Kleine Traubenhyazinthe	2002	1
2	3	<i>Muscari comosum</i>	Schopfige Traubenhyazinthe	2013	1
3		<i>Myriophyllum verticillatum</i>	Quirliges Tausendblatt	2013	17
G	2	<i>Najas marina</i> ssp. <i>intermedia</i>	Mittleres Nixenkraut	2013	1
G	3	<i>Najas marina</i> ssp. <i>marina</i>	Großes Nixenkraut i.e.S.	2013	1
3		<i>Nymphaea alba</i>	Weißer Seerosen	2013	14
1	3	<i>Nymphoides peltata</i>	Seekanne	2013	2
3	3	<i>Odontites luteus</i>	Gelber Zahntrost	2013	8
3		<i>Oenanthe aquatica</i>	Großer Wasserfenchel	2013	3
2	2	<i>Ophrys holoserica</i>	Hummel-Ragwurz	2002	1
3	3	<i>Orchis militaris</i>	Helm-Knabenkraut	2003	4
2	2	<i>Orchis morio</i>	Kleines Knabenkraut	2013	2
2	3	<i>Orchis purpurea</i>	Purpur-Knabenkraut	2013	1
3	2	<i>Orchis ustulata</i>	Brand-Knabenkraut	2013	4
3		<i>Orchis ustulata</i> ssp. <i>aestivalis</i>	Spätblühendes Brand-Knabenkraut	2013	2
2		<i>Orchis ustulata</i> ssp. <i>ustulata</i>	Gewöhnliches Brand-Knabenkraut	2013	1
V	3	<i>Orobanche gracilis</i>	Blutrote Sommerwurz	2013	1
3	3	<i>Orobanche lutea</i>	Gelbe Sommerwurz	2013	5
3		<i>Petrorhagia saxifraga</i>	Steinbrech-Felsennelke	2013	23
2	3	<i>Peucedanum officinale</i>	Arznei-Haarstrang	2013	2
3	3	<i>Platanthera chlorantha</i>	Berg-Waldhyazinthe	2001	1
2	3	<i>Populus nigra</i>	Schwarz-Pappel	2013	11
3		<i>Potamogeton berchtoldii</i>	Berchtolds Laichkraut	2013	10
3	2	<i>Potamogeton filiformis</i>	Faden-Laichkraut	2003	1
	3	<i>Potamogeton helveticus</i>	Schweizer Laichkraut	2013	5

RB	RD	Art wiss.	Art dt.	j. NW	FO
3		<i>Potamogeton lucens</i>	Glänzendes Laichkraut	2013	13
3		<i>Potamogeton nodosus</i>	Flutendes Laichkraut	2013	6
3		<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Durchwachsenes Laichkraut	2013	13
3	3	<i>Potamogeton trichoides</i>	Haarförmiges Laichkraut	2013	2
3		<i>Prunus mahaleb</i>	Stein-Weichsel	2013	8
3	3	<i>Pseudolysimachion spicatum</i>	Ähriger Blauweiderich	2013	14
3		<i>Pulicaria dysenterica</i>	Ruhr-Flohkraut	2001	1
3		<i>Pulsatilla vulgaris</i> s. l.	Gewöhnliche Küchenschelle i. w. S.	2013	10
3	3	<i>Pulsatilla vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	Gewöhnliche Küchenschelle	2013	2
3		<i>Ranunculus circinatus</i>	Spreizender Wasser-Hahnenfuß	2013	7
3		<i>Ranunculus fluitans</i>	Flutender Wasser-Hahnenfuß	2013	16
2	3	<i>Ranunculus lingua</i>	Zungen-Hahnenfuß	2013	2
3		<i>Reseda luteola</i>	Färber-Wau	2013	1
3	3	<i>Rhinanthus angustifolius</i> s. l.	Großer Klappertopf	2013	1
V	3	<i>Rhinanthus glacialis</i>	Grannen-Klappertopf	2013	1
3		<i>Ribes nigrum</i>	Schwarze Johannisbeere	2013	3
3		<i>Rorippa anceps</i>	Niederliegende Sumpfkresse	2013	5
3		<i>Rosa agrestis</i>	Feld-Rose	2013	1
3	3	<i>Rosa micrantha</i>	Kleinblütige Rose	2013	4
3		<i>Rumex aquaticus</i>	Wasser-Ampfer	2013	6
3		<i>Rumex maritimus</i>	Ufer-Ampfer	2001	2
2		<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	Salz-Teichsimse	2013	2
3	3	<i>Senecio paludosus</i>	Sumpf-Greiskraut	2013	34
3	3	<i>Senecio sarracenicus</i>	Fluss-Greiskraut	2013	7
3	3	<i>Seseli annuum</i>	Steppen-Bergfenchel	2013	12
3		<i>Seseli libanotis</i>	Weihrauch-Bergfenchel, Heilwurz	2013	3
2		<i>Sium latifolium</i>	Großer Merk	2013	3
2	2	<i>Spiranthes spiralis</i>	Herbst-Wendelähre	2014	4
3	3	<i>Stellaria palustris</i>	Sumpf-Sternmiere	2013	4
1		<i>Taraxacum friscum</i>	Friesischer Löwenzahn	2002	4
3		<i>Thalictrum minus</i>	Kleine Wiesenraute i. w. S.	2013	3
3	3	<i>Thesium linophyllum</i>	Mittleres Leinblatt	2013	18
3		<i>Thlaspi montanum</i>	Berg-Hellerkraut	2001	1
3		<i>Trifolium alpestre</i>	Hügel-Klee	2013	2
2	3	<i>Trifolium ochroleucon</i>	Blassgelber Klee	2013	1
3		<i>Typha angustifolia</i>	Schmalblättriger Rohrkolben	2013	1
3	3	<i>Ulmus minor</i>	Feld-Ulme	2001	3
2	3	<i>Utricularia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Wasserschlauch	2013	2
3		<i>Utricularia vulgaris</i> agg.	Artengruppe Gewöhnlicher Wasserschlauch	2013	6
	0	<i>Valerianella eriocarpa</i>	Wollfrüchtiger Feldsalat	2001	1
3	3	<i>Verbascum blattaria</i>	Schaben-Königskerze	2013	2
	2	<i>Verbascum pulverulentum</i>	Flockige Königskerze	2013	1

RB	RD	Art wiss.	Art dt.	j. NW	FO
3		<i>Veronica catenata</i>	Blasser Gauchheil-Ehrenpreis	2013	3
2	2	<i>Viola elatior</i>	Hohes Veilchen	2013	3

Tab. 10: Tabellarische Übersicht der sonstigen naturschutzfachlich bedeutsamen Arten

Anhang 4: Spezielle Bewertungsschemata für Wald-Lebensraumtypen

Allgemeine Grundsätze zu Bewertung und Darstellung des Erhaltungszustandes

Die Bewertung des Erhaltungszustandes richtet sich nach den Vorgaben des Standard-Datenbogens der EU (SDB), den konkretisierten Erhaltungszielen (siehe Abschnitt 3 im Maßnahmenteil) sowie den in der Arbeitsanweisung und den Kartieranleitungen (siehe Abschnitt 2) dargestellten **Bewertungsmerkmalen**. Auf diese im Internet verfügbaren Werke wird verwiesen und auf eine Wiedergabe der dortigen Inhalte, auch auszugsweise, hier verzichtet.

Für die Dokumentation des Erhaltungszustandes und spätere Vergleiche im Rahmen der regelmäßigen Berichtspflicht ist neben der Abgrenzung der jeweiligen Lebensraumtypen eine Bewertung des Erhaltungszustandes erforderlich. Diese erfolgt im Sinne des dreiteiligen Grund-Schemas der Arbeitsgemeinschaft „Naturschutz“ der Landes-Umweltministerien (LANA) nach den in der folgenden Tabelle aufgeführten Mindeststandards.

Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRT in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer Sitzung im September 2001 in Pinneberg), in Bayern leicht modifiziert (LFU 2010)

Kriterium/Bewertung	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	Hervorragende Ausprägung	Gute Ausprägung	Mäßige bis durchschnittliche Ausprägung
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	Lebensraumtypisches Arteninventar in hohem Maß vorhanden	Lebensraumtypisches Arteninventar weitgehend vorhanden	Lebensraumtypisches Arteninventar nur in Teilen vorhanden
Beeinträchtigungen, z. B. Eutrophierung, Entwässerung, Wildschäden	Keine bis geringe Beeinträchtigungen	Deutlich erkennbare Beeinträchtigungen	Starke Beeinträchtigungen

Die **Gesamtbewertung der Bewertungseinheit** ergibt sich wie folgt: die Vergabe von 1xA, 1xB und 1xC ergibt B; im Übrigen entscheidet Doppelnennung über die Bewertung des Erhaltungszustandes der Teilfläche; Ausnahme: 1xC und 2xA ergibt B, 2xC und 1xA ergibt C.

Die Bewertungseinheit ist im Wald der ganze Lebensraumtyp (bzw. unterschiedene Sub-Lebensraumtypen), sofern nicht große fachliche oder räumliche Unterschiede eine Unterscheidung verschiedener Bewertungseinheiten bedingen. Das war im vorliegenden Gebiet nicht der Fall.

In den folgenden Darstellungen wurden für den Zustand der Schutzobjekte der Anhänge I (Lebensraumtypen) und II (Arten) **Ampelfarben** verwendet: grün signalisiert einen „sehr guten“ (dunkelgrün = A) bzw. „guten“ Erhaltungszustand (hellgrün = B), rot einen nicht ausreichenden, da nur „mittleren bis schlechten“ Zustand (C):

A = sehr gut (hervorragend)
B = gut
C = mittel bis schlecht

Bei der **Maßnahmenplanung** wurden ebenfalls die Ampelfarben verwendet, um den Erhaltungszustand des Lebensraumtyps deutlich zu machen.

Das Ziel der FFH-Richtlinie ist, wenigstens den guten Erhaltungszustand (B) aller Lebensräume und Arten zu erhalten bzw. Maßnahmen zu ergreifen, um bei schlechter Ausgangslage (C) eine Wiederherstellung der Stufe B zu erreichen.

Für die Dokumentation des Erhaltungszustandes und spätere Vergleiche im Rahmen der regelmäßigen Berichtspflicht gem. Art 17 FFH-RL ist eine Bewertung des Erhaltungszustandes erforderlich. Diese erfolgt im Sinne des dreiteiligen Grund-Schemas der Arbeitsgemeinschaft „Naturschutz“ der Landes-Umweltministerien (LANA), siehe folgende Tabelle.

Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg)

Kriterium/Bewertung	A	B	C
Habitatqualität (artspezifische Strukturen)	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mäßige bis durchschnittliche Ausprägung
Zustand der Population (Populationsdynamik und –struktur)	gut	mittel	schlecht
Beeinträchtigungen	gering	mittel	stark

Bei der **Maßnahmenplanung** wurden ebenfalls die Ampelfarben verwendet, um den Erhaltungszustand der Art deutlich zu machen.

Nicht bewertet wurden Arten,

- von denen derzeit kein aktuelles und wiederherstellbares Vorkommen im FFH-Gebiet existiert oder
- die bei der Gebietsausweisung nicht an die EU gemeldet und erst im Rahmen der Kartierarbeiten entdeckt wurden.

Anhang 5: Lebensraumtypische Pflanzenarten der Wald-Lebensräume

In den Lebensraumtypen festgestellte Pflanzenarten, die in den „Waldlebensraumbezogenen Referenzlisten für die Erhebung der Vollständigkeit des Arteninventars“ (LFU & LWF 2010, Anhang V) enthalten sind und zur Bewertung des Erhaltungszustandes herangezogen wurden. Neben eigenen Vegetationsaufnahmen wurden auch die Pflanzenlisten der Flachland-Biotopkartierung, ggfs. vorhandene ASK-Daten sowie die Biotoptypenkartierung der Bundeswehr auf den Pionierübungsplätzen ausgewertet

(1) = sehr seltene, hochspezifische Arten des LRTs, exklusive Qualitätszeiger

(2) = spezifische Arten, deutlich an den LRT gebunden

(3) = typische Arten, die aber in mehreren LRTen vorkommen

[nur bei den LRTs 9130 und 9160 für die Bewertung einschlägig, Ziffer bei den übrigen LRTs weglassen]

LRT 9130 (Waldmeister-Buchenwald)

Actaea spicata (2)

Anemone nemorosa

Asarum europaeum (3)

Campanula trachelium

Carex digitata

Carex sylvatica

Daphne mezereum (3)

Dryopteris filix-mas

Galium odoratum (3)

Galium sylvaticum

Hedera helix

Hepatica nobilis (3)

Lamium galeobdolon

Lathyrus vernus (3)

Lilium martagon (2)

Lonicera xylosteum

Luzula sylvatica

Melica nutans

Mercurialis perennis

Paris quadrifolia

Polygonatum multiflorum

Pulmonaria officinalis (3)

Ranunculus ficaria (= *Ficaria verna*)

Viola reichenbachiana

LRT 9150 (Orchideen-Buchenwald)

Anthericum ramosum (2) (ASK 1985)

Buphthalmum salicifolium (2)

Carex alba

Carex digitata

Cephalanthera damasonium

Cephalanthera rubra

Convallaria majalis
Galium odoratum
Laserpitium latifolium (ASK 1984)
Ligustrum vulgare
Melica nutans
Melittis melissophyllum (1)
Orchis purpurea (2)
Primula veris
Sorbus torminalis
Thlaspi montanum
Viburnum lantana
Vincetoxicum hirundinaria
Viola hirta

LRT 9160 (Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald)

Anemone nemorosa
Brachypodium sylvaticum
Carex brizoides
Corylus avellana
Deschampsia cespitosa
Euonymus europaeus
Milium effusum
Ranunculus ficaria (=Ficaria verna)
Scilla bifolia (3)
Viburnum opulus (3)
Viola reichenbachiana

LRT 9170 (Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwald)

Brachypodium pinnatum
Campanula persicifolia (2)
Convallaria majalis
Cornus sanguinea
Crataegus monogyna
Hepatica nobilis
Ligustrum vulgare
Melica nutans
Polygonatum multiflorum
Primula veris (2)
Ranunculus ficaria (=Ficaria verna)
Rosa arvensis
Sorbus torminalis
Viburnum lantana

LRT 9180 (Schlucht- und Hangmischwälder)

Actaea spicata
Aegopodium podagraria
Anemone ranunculoides
Asarum europaeum
Campanula persicifolia

Corydalis cava
Corylus avellana
Geranium robertianum
Hedera helix
Lamium galeobdolon
Melica nutans
Poa nemoralis
Prenanthes purpurea
Tanacetum corymbosum
Vincetoxicum hirundinaria
Viola hirta

LRT 91E0 (Weiden-Weichholzauwälder und Erlen-Eschenwälder an Fließgewässern)

Aconitum napellus (2)
Aegopodium podagraria
Anemone nemorosa
Anemone ranunculoides
Angelica sylvestris
Arum maculatum
Asarum europaeum
Caltha palustris
Calystegia sepium
Cardamine amara
Carduus personata
Carex acutiformis
Carex elata
Chaerophyllum bulbosum
Chaerophyllum hirsutum
Circaea lutetiana
Clematis vitalba
Crepis paludosa
Deschampsia cespitosa
Equisetum hyemale (2)
Festuca arundinacea
Festuca gigantea
Filipendula ulmaria
Geum rivale
Humulus lupulus
Impatiens noli-tangere
Iris pseudacorus
Lysimachia nummularia
Petasites hybridus
Phalaris arundinacea
Phragmites australis
Plagiomnium affine
Plagiomnium undulatum
Prunus padus
Ranunculus ficaria (=Ficaria verna)
Ribes rubrum

Rubus caesius
Salix eleagnos (1)
Salix fragilis (2)
Salix purpurea (2)
Salix triandra (2)
Salix viminalis (2)
Sambucus nigra
Scilla bifolia
Scirpus sylvaticus
Stachys sylvatica
Stellaria nemorum
Thalictrum aquilegifolium (2)

LRT 91F0 (Hartholzauwälder)

Aconitum napellus
Allium oleraceum
Allium ursinum
Anemone ranunculoides
Angelica sylvestris
Aquilegia atrata
Arum maculatum
Asarum europaeum
Carduus personata (2)
Carex alba
Carex flacca
Carex tomentosa
Circaea lutetiana
Colchicum autumnale
Cornus sanguinea
Equisetum hyemale (2)
Euonymus europaeus
Eurhynchium striatum
Festuca gigantea
Filipendula ulmaria
Iris pseudacorus
Lilium martagon
Lithospermum officinale
Lysimachia vulgaris
Malus sylvestris (2)
Molinia arundinacea
Phalaris arundinacea
Phragmites communis
Plagiomnium undulatum
Prunus padus
Pulmonaria obscura
Pyrus pyraster (2)
Ranunculus ficaria (= *Ficaria verna*)
Rhamnus catharticus
Ribes rubrum

Salix purpurea

Salix viminalis

Scilla bifolia

Stachys sylvatica

Thalictrum aquilegifolium (2)

Valeriana officinalis

Viburnum opulus

Anhang 6: Zusätzliche Bestandsinformationen aus dem Forstlichen Fachbeitrag

Zu Abschnitt 1.1: Natürliche Vegetation

Unter Berücksichtigung der oben genannten Weiser sind unter heutigen standörtlichen Gegebenheiten folgende Waldgesellschaften von Natur aus zu erwarten (heutige potenzielle natürliche Vegetation = hpnV):

- Weidengebüsche und -wälder (*Salicion albae*) (LRT *91E0, Subtyp 1): auf regelmäßig und oft länger überfluteten Ufern an der Donau und ihren Altwässern, in geringerer Ausdehnung auch an Paar, Ilm und Abens; aufgrund der Längsverbauung vielfach nur noch relikitär und fragmentarisch, Pionierstadien können heute nach dem Bau der Stauhaltungen wieder an deren Ufern beobachtet werden. Es handelt sich um die Silberweidenaue (*Salicetum albae*), wobei die Silberweide örtlich durch die gepflanzte Hybridweide, einer Kreuzung von Silber- und Bruchweide (*Salix alba* x *fragilis*) ersetzt wird. Im Übergangsbereich zum Offenland bildet sich vielfach ein Mantelgebüsch aus weiteren Weidenarten aus (*Salicetum triandro-viminalis*, *Salix purpurea*-Gesellschaft).
- Erlen-Eschen-Sumpfwald (*Pruno padis-Fraxinetum*) (LRT *91E0, Subtyp 2): Feucht- bis Nass-Standorte mit ganzjährig hoch anstehendem Grundwasser im Anschluss an die Silberweidenaue. Die Böden werden von ziehendem Grundwasser langsam durchsickert und können bei längeren Regenperioden und nach der Schneeschmelze auch kurzzeitig überflutet sein.
- Grauerlen-Auwald (*Alnetum incanae*) (LRT *91E0, Subtyp 3): vereinzelt auf den in den Stauhaltungen entstandenen Donauinseln als Erstbesiedler vorkommend. Noch bis zum Ende des 20. Jahrhunderts wurde die Grauerle auf großen Flächen des *Pruno padis-Fraxinetums* durch intensive Niederwaldbewirtschaftung gefördert.
- Hartholzaue (*Quercu-Ulmetum*) (LRT 91F0): Bestände mit führender Stieleiche und/oder Esche auf den höher gelegenen Terrassen, die nur noch sporadisch und kurzzeitig überflutet werden, kleinflächige Brennen eingeschlossen. Außerhalb der Hochwasserdämme bei noch vorhandenem Grundwasseranschluss im Hauptwurzelraum gestörte Ausprägung. Fehlt der Grundwasseranschluss im Hauptwurzelraum liegt kein Lebensraumtyp mehr vor.
- Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (*Stellario-Carpinetum*) (LRT 9160): in einiger Entfernung zum Fluss an den sickerfeuchten Unterhängen der Steilabfälle von der Hochterrasse in die Flussaue, die nur bei Extremereignissen von Hochwässern erreicht werden.
- Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (*Galio-Carpinetum*) (LRT 9170): in zwei Formen auftretend: zum einen am trockenen Oberhang des Steilabfalls von der Jurahochfläche zum Donautal, andererseits in der Aue auf höher gelegenen Flussablagerungen ohne Grundwasseranschluss, den sogenannten Brennen.
- Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*) (LRT 9130): an den Einhängen von der Jurahochfläche zum Donautal.
- Orchideen-Buchenwald (*Carici-Fagetum*) (LRT 9150): innerhalb des LRT 9130 auf flachgründigen, trockenen Felsrippen.
- Schlucht- und Hangmischwald (*Tilio-Acerion*) (LRT *9180): nur an einem südexponierten Steilhang bei Haderfleck als Subtyp des Ahorn-Linden-Hangschuttwaldes (*Aceri-Tilietum*) vorkommend.

Das Gebiet ist demnach durch eine große Vielfalt an natürlichen Waldgesellschaften geprägt. Bemerkenswert ist dabei der hohe Anteil jener Waldgesellschaften, die prioritäre LRTen darstellen. Alle diese Lebensräume treten noch heute auf, auch wenn der Wasserhaushalt im Deichhinterland stark verändert ist (siehe hierzu die Ausscheidungs-Kriterien bei den einzelnen Lebensraumtypen).

Zu Abschnitt 1.3: Waldfunktionen

Die Waldfunktionsplanung (aktualisierter Stand Oktober 2013) weist den Wäldern im FFH-Gebiet folgende Sonderfunktionen zu:

regionaler Klima- und Immissionsschutz:

- Plattenberg zwischen Staubing und Eining,
- Auenwälder östlich Marching,

lokaler Klima- und Immissionsschutz:

- nahezu alle Wälder im oberbayerischen Bereich,
- in Niederbayern der Pfannenstiel bei Irnsing sowie die Wälder auf der rechten Donauseite bei Sittling,

Wasserschutz:

- Großteil der Au- und Hangwälder im Landkreis Kelheim

Bodenschutz:

- Steilhang zwischen Haderfleck und Stausacker,
- Steilhang am Staubinger und Plattenberg südwestlich von Staubing,

Sichtschutz:

- Wald zwischen der Donau und den Raffinerien Ingolstadt und Vohburg,
- Wald zwischen der Donau und dem Kraftwerk Irsching,
- Wald zwischen Auwaldsee und dem Ingolstädter Ortsteil Niederfeld,
- Auwald südlich der Auhöfe,
- Wald zwischen der Donau und Vohburg (westlich der Donaubrücke),
- unmittelbarer Uferwald zwischen Staustufe Vohburg und Oberdünzing,

Lebensraum und Landschaftsbild:

- nahezu alle Waldbestände im FFH-Gebiet,

Erholungswald (Stufe II):

- Kögelhaufen bei Bad Gögging.

Außerdem sind alle Wälder als Bannwald vorgeschlagen. Die rechtskräftige Ausweisung erfolgte für den Landkreis Eichstätt durch Rechtsverordnung vom 19.7.1994 und für die Stadt Ingolstadt mit Rechtsverordnung vom 2.12.1996.

Die aktualisierte Waldfunktionskarte (Landkreis Kelheim, Region bis Ingolstadt eingeschlossen) kann unter folgender Adresse heruntergeladen werden:

<http://www.stmelf.bayern.de/wald/waldfunktionen/waldfunktionsplanung/054599/index.php>
(Stand Oktober 2013).

Zu Abschnitt 2: Datenerhebungen zur Bewertung der Wald-Lebensraumtypen

Die Ergebnisse der Kartierung und Bewertung der Waldbereiche beruhen auf:

- den Standortskarten der Privatwaldbereiche, für die die Waldeigentümer ihre Daten freundlicherweise zur Verfügung gestellt haben,
- den Kartierbegängen der Waldbereiche mit Vegetationsaufnahmen (2012/2013),
- einer Stichprobeninventur bzw. sog. „Qualifizierten Begängen“ (2013).

Bei der Stichprobeninventur wurden die Lebensraumtypen, die hierfür eine ausreichende Größe aufweisen (Weichholzauwälder 91E0, Hartholzauwälder 91F0), mit einem Stichprobenraster überzogen. An den Kreuzungspunkten des Rasters erfolgten Aufnahmen zu bewertungsrelevanten Strukturparametern wie Baumartenanteile im Altbestand und in der Verjüngung, Verteilung der Wald-Entwicklungsstadien, Schichtigkeit, Totholzvorrat, Anzahl Biotopbäume, Gefährdungen und Beeinträchtigungen. Die Daten wurden dabei an den Inventurpunkten nach einem bayern-einheitlichen Verfahren exakt gemessen.

In den restlichen Waldlebensraumtypen erfolgten aufgrund Ihrer geringen Flächenausdehnung „Qualifizierte Begänge“. Hierbei werden die vorgenannten Parameter für die einzelnen Teilflächen angeschätzt und das gewogene Mittel für den gesamten LRT ermittelt.

Diese Methoden leisten eine präzise Herleitung des Erhaltungszustandes des gesamten Lebensraumtyps. Flächen-Anteile der einzelnen Bewertungsstufen (A,B,C) sind auf diesem Wege jedoch nicht herleitbar.

Des Weiteren wurde im Rahmen der Begänge die **charakteristische Bodenvegetation** erhoben. Hierbei dienen die „Waldlebensraumbezogenen Referenzlisten für die Erhebung der Vollständigkeit des Arteninventars“ (Anhang V des Handbuchs der Lebensraumtypen in Bayern, LFU & LWF 2010) zur Abgrenzung der Lebensraumtypen.

Im „Sonstigen Lebensraum Wald“ (219 ha, rund 19 % der Waldfläche) wurden keine Erhebungen durchgeführt. Hierzu zählen insbesondere folgende Waldtypen:

- Balsam- und Hybridpappelbestände,
- Aufforstungen in den Flussauen mit hohen Anteilen (über 30 %) Bergahorn und/oder Linde,
- Auenbestände, die aufgrund der Baumartenzusammensetzung den LRTen 91E0 oder 91F0 zugeordnet werden könnten, aber wegen abgesunkener Grundwasserstände im Hauptwurzelraum keinen Anschluss an den Grundwasserkörper aufweisen und daher nicht mehr die nötigen Hydromorphie-Merkmale zeigen (siehe Festlegungen zur Kartierung der LRTen im Abschnitt II.3.1).
- Bestände mit einem Nadelholz-Anteil über 30% (meist Fichte oder Kiefer), auch mit Kiefern bestandene Brennen,
- Laubholz-„Buntmischungen“ und Flächen, die fast ausschließlich mit Hasel bewachsen sind.

Zu Abschnitt 2: Datengrundlagen, Erhebungsprogramm, Erhebungsmethoden (Gelbbauchunke)

Nach Auswertung der wenigen älteren Nachweise (1985-1992, Quelle: ASK; 2000, Quelle: ENGL 2000), vor allem aus dem Bereich Eining – Staubing sowie im Raum Vohburg aus der Zeit des Staustufenbaus, wurden speziell diese Gewässer im Sommer 2012 gemäß der Kartieranleitung (LWF & LFU 2008) ohne Ergebnis kontrolliert. Die im Landkreis Kelheim gelegenen Vorkommen waren schon 2000 nicht mehr bestätigt worden (ENGL 2000). Auch bei der Wiederholungskartierung im Sommer 2013 wurde die Art nicht wiedergefunden, obwohl das Jahrhunderthochwasser um die Monatswende Mai/Juni 2013 unzählige geeignete Laichhabitate entstehen ließ. Dies schließt jedoch nicht aus, dass einzelne Tiere weiterhin im FFH-Gebiet leben und bei günstigen Voraussetzungen auch zur Vermehrung schreiten. In „Normaljahren“ gibt es jedoch nur wenige potenzielle Laichgewässer für die Art, die nicht bereits vom Kleinen Wasserfrosch besiedelt sind.

Zu Abschnitt 2: Datengrundlagen, Erhebungsprogramm, Erhebungsmethoden (Biber)

Sämtliche Gewässer des FFH-Gebietes wurden in den Wintermonaten 2012/13 sowie 2013/14 begangen und auf Biberspuren untersucht. Folgende Parameter wurden im Anhalt an die Kartieranleitung „Biber“ (LWF und LFU, Stand Feb. 2007) punktgenau erhoben:

- Biberburgen, -baue und -dämme
- Fraßschäden an Bäumen (Baumart, Durchmesserstufen, Intensität, Frische)
- Ansprache der Lebensraum-Qualität (Uferbeschaffenheit, vorhandenes Weichlaubholz, Gewässertiefe u. ä.)
- Konfliktfelder (Ausstiege in landwirtschaftliche Kulturen, Gehölzfraß in Forstkulturen, Geländeeinbrüche)
- Beeinträchtigungen und sonstige Beobachtungen (z. B. Fütterungen, Zerstörung von Bauen/Burgen)

Aus den Schwerpunkten der Fraßtätigkeit und der Lage der tatsächlich bewohnten Burgen und Baue wurden die aktuell besetzten Biberreviere abgegrenzt, daraus die Populationsgröße und -dichte abgeschätzt und die Biberpopulation und ihr Lebensraum bewertet.

Auf der Bestandskarte sind diese Revierabgrenzungen und die zu diesem Zeitpunkt aktuell befahrenen Burgen und Baue dargestellt.

Zu Abschnitt 2: Beeinträchtigungen

Bei Waldflächen wurden die in der Arbeitsanweisung (MÜLLER-KROEHLING et al. 2004) genannten Kriterien gutachtlich bewertet, sofern sie in einem Ausmaß auftraten, das für den Erhaltungszustand erheblich ist. Hierzu zählen insbesondere:

- Umweltbeeinträchtigungen (z. B. Immissionsschäden, Eutrophierung),
- Wildverbiss, größere Fütterungen (für Schwarzwild, Enten),
- nutzungsbedingte Gefährdungen (Befahrungsschäden, Trittschäden, Düngung, Entwässerung, gezielte Entnahme von Biotopbäumen und Totholz),
- Störungen durch Erholungsverkehr, Fischerei, Jagd, sonstige Nutzungen,
- biotische Schädlinge, invasive Arten,
- Fragmentierung und Isolation.

Zu Abschnitt 2: Rechtsgrundlagen

EU-Richtlinie 92/43/EWG, zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG vom 20.11.2006 (Abl. EG Nr. L 363 vom 20.12.2006, S. 368-408) (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie; kurz FFH-Richtlinie)

EU-Richtlinie 2009/147/EG vom 30.11.2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Abl. EU v. 26.1.2010 S. L 20/7-25); aktualisierte Neufassung der Richtlinie 79/409/EWG vom 2.4.1979, die den Schutz aller Vogelarten zum Ziel hat (Vogelschutzrichtlinie; kurz VS-RL).

Verordnung über die Festlegung von Europäischen Vogelschutzgebieten sowie deren Gebietsbegrenzungen und Erhaltungszielen vom 12.7.2006 (GVBl. vom 24.8.2006, Seiten 523-596; Vogelschutzverordnung; kurz VoGeV).

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29.7.2009 (Bundesnaturschutzgesetz; BNatSchG, BGBl. I S. 2542 ff.), insbesondere §§ 30 – 34, in der aktuell gültigen Fassung.

Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur vom 23.2.2011 (Bayerisches Naturschutzgesetz – BayNatSchG, BayRS 791-1-UG), insbesondere Artikel 20 – 23, in der aktuell gültigen Fassung.

Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten vom 16.2.2005 (Bundesartenschutzverordnung – BArtSchV, BGBl. I S. 258), in der aktuell gültigen Fassung.

Gemeinsame Bekanntmachung „Schutz des Europäischen Netzes ‚Natura 2000‘“, der Bayerischen Staatsministerien des Innern, für Wirtschaft, Verkehr und Technologie, für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, für Arbeit und Sozialordnung, Familie, Frauen und Gesundheit sowie für Landesentwicklung und Umweltfragen vom 4. August 2000, Nr. 62-8645.4-2000/21 (AllMBl. Nr. 16/2000: 544 ff.) (kurz: GemBek).

Bekanntmachung der der EU gemeldeten FFH-Gebiete und der Europäischen Vogelschutzgebiete Bayerns im Allgemeinen Ministerialblatt Nr. 11 vom 12.11.2001 S. 541 – 614 (Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen vom 15. Oktober 2001 Nr. 62a-8645.4-2001/2).

Veröffentlichung der gemeldeten FFH-Gebiete der kontinentalen biogeografischen Region (sog. Gemeinschaftsliste) im Amtsblatt der Europäischen Union vom 28.12.2004 (L 382/1-189: Entscheidung der Kommission Nr. 2004/798/EU – 1. Tranche) sowie in einer aktualisierten Fassung im Amtsblatt der Europäischen Union vom 15.1.2008 (L 12/383-677: Entscheidung des Rates Nr. 2008/25/EG).

Die Originaltexte der o.g. Grundlagen sind im Internetangebot des Staatsministeriums für Umwelt und Gesundheit (www.stmug.bayern.de/umwelt/naturschutz/recht/index.htm) nachzulesen.

Zu Abschnitt 3.1: Flächen und Flächenanteile der Wald-LRT im FFH-Gebiet

In der 1166 ha umfassenden **Waldfläche** erfüllen 81 % (947 ha) die Kriterien eines FFH-Lebensraumtyps. Insgesamt verteilen sich die Waldlebensraumtypen zu etwa 95 % auf die Auen-Lebensraumtypen Weichholz- und Hartholzaue, 2,9 % Eichen-Hainbuchenwälder, 2,2 % Buchenwälder sowie 0,2 % auf Hang- und Schluchtwälder.

Wegen herausragender, großflächiger und naturnaher Ausprägung mit überdurchschnittlicher Ausstattung an ökologisch wichtigen Strukturmerkmalen (insbesondere Alters- und Zerfallsstadium, hoher Biotopbaum-, Höhlen- und Totholzreichtum) wurden folgende Bestände mit einer Gesamtfläche von 89,7 ha als „**Besonders wertvolle Bereiche**“ ausgeschieden (siehe LWF 2009 S. 2):

- östlich des Auwaldsees entlang des Franziskanerwassers
- (8,10 ha 91E0 + 91F0, NSG Kälberschütt)
- im Pionierübungsplatz „Auf der Schanz“ nördlich des Hochwasserdammes auf der Donausüdseite (9,60 ha 91E0 + 91F0)
- südlich Mailing am Nordufer der Donau (2,06 ha 91E0)
- zwischen Brenne Ochsenbütt und Alter Donau (7,92 ha 91E0 + 91F0, NSG Alte Donau)
- Anschütt am Menninger Altwasser (11,85 ha 91E0)
- zwischen Pförringer Donaubrücke und Gaden am südlichen Donauufer (9,58 ha 91E0 + 91F0)
- oberhalb der Neustädter Donaubrücke am Nordufer der Donau (3,37 ha 91E0)
- „Pfannenstiel“ östlich Irnsing (16,68 ha 91E0)
- zwischen Donau und Abens nordwestlich Sittling (6,45 ha 91E0 + 91F0)
- Hangleite zwischen Haderfleck und Stausacker (14,09 ha 9130, 9150, 9170, 9180).

Im „Sonstigen Lebensraum Wald“ (19 % der Gesamtwaldfläche) sind Mischwälder zusammengefasst, bei denen höhere Anteile von Fichten, Ahorn, Hybrid- und Balsampappeln eine Erfassung als Lebensraum ausschließen, sowie um reine Fichten-, Ahorn- oder Pappelbestände (siehe detailliertere Abgrenzungskriterien in den nachfolgenden Beschreibungen der einzelnen LRTen).

Weitere allgemeine Beschreibungen der LRTen finden sich im BfN-Handbuch (SSYMANK et al. 1998), in den Kartieranleitungen (MÜLLER-KROEHLING et al. 2004 und LFU 2006, 2007b), sowie im Handbuch der Lebensraumtypen (LFU & LWF 2010).

Anhang 7: Grundsätzliche Aussagen zu den Maßnahmen im Wald aus dem Forstlichen Fachbeitrag

Im Auwaldgebiet zwischen Ingolstadt und Weltenburg sind vor allem drei Problembereiche zu nennen:

Die hydrologischen und standörtlichen Bedingungen sind im gesamten Auwaldgürtel an Donau, Paar, Ilm und Abens dauerhaft verändert. Ursache sind die Begradigung und Eintiefung der Fließgewässer, der darauf folgende Bau von Stützkräften sowie die Eindeichung zum Hochwasserschutz. Ein erheblicher Teil der Auwälder wurde damit von der natürlichen Auedynamik abgetrennt, die von einem ständigen Wechsel von Mittel-, Niedrig- und Hochwassersituationen geprägt wäre. Stattdessen wurden die Grundwasserspiegel weitgehend nivelliert und die für Auen charakteristischen periodischen Überschwemmungen unterbunden, insbesondere außerhalb der Dämme. Zahlreiche typische und wertgebende Tier- und Pflanzenarten der Auen sind daher heute verschwunden oder nur noch in Restbeständen vorhanden (z. B. Blaukehlchen, Beutelmeise, Rohrweihe, Purpurreiher, Tüpfelsumpfhuhn, Zwergdommel, Kammmolch, kieslaichende Fischarten, Schmale Windelschnecke, Bachmuschel, Grüne Keiljungfer). Eine Verbesserung auf diesem Sektor ist auf natürlichem Wege kaum mehr möglich. Technische Möglichkeiten wären z. B. Deichrückverlegungen, künstliche Seitenfließgewässer oder Infiltrationsleitungen mit Anbindung an das natürliche Hochwassergehen der Donau sowie ein Umgehungsgerinne für die Stützkräftstufe Vohburg. Die genannten Maßnahmen sind grundsätzlich umsetzbar, aber technisch sehr aufwändig, kostenintensiv und schwierig zu realisieren.

In den Wäldern fehlt die natürliche Strukturvielfalt, insbesondere alte und reife Waldbestände sind zurückgegangen. Lediglich die in den Karten dargestellten „Besonders wertvollen Bereiche“ sowie starke Silberweiden oder einzeln eingestreute Alteichen bieten noch die natürliche Formenfülle an Strukturmerkmalen (Biotopbäume, Totholz), die Sonderlebensräume für inzwischen bedrohte Arten darstellen könnten. Die in den letzten Jahrzehnten begründeten Auwälder sind dagegen weitgehend einheitlich und strukturarm aufgebaut. Einige wertgebende Tier- und Pflanzenarten sind heute nur noch in Restbeständen vorhanden und drohen zu verschwinden (z. B. Spechtarten, Wespenbussard, Milane, Fledermäuse u. a.). Daher besitzen derzeit auch alte Pappeln (Hybridpappeln, meist als „Sonstiger Lebensraum Wald“ kartiert) eine große Bedeutung für Greifvögel, Spechte und andere Höhlenbewohner.

Die Schalenwildbestände sind im Gebiet zu hoch. Grundsätzlich muss in verstärktem Maße eine Reduktion der Verbissschäden angestrebt werden, um auch das Vorkommen der Mischbaumarten in der Zukunft in ausreichendem Maße – möglichst ohne Zaunschutz – zu gewährleisten. Gleichzeitig sollten die örtlich vorhandenen Fütterungsanlagen, überdimensionierten Schwarzwild-Kirrungen und Getreideablagerungen unterbleiben, da sie Flurschäden durch Reh- und Schwarzwild fördern, gleichzeitig Biber und Ratten anlocken und die Böden eutrophieren.

Anhang 8: Sonstige Empfehlungen zur Konfliktminimierung in Biberlebensräumen aus dem Forstlichen Fachbeitrag

Die folgenden Maßnahmenvorschläge sollen nicht nur die Lebensbedingungen für den Biber im FFH-Gebiet verbessern, sondern sie tragen auch zur Konfliktvermeidung bei. Nur dann können auch alle positiven Auswirkungen der Biberpopulation zur Verbesserung eines Gebietes als naturnahe Auelandschaft zum Tragen kommen wie etwa die Erweiterung und dynamische Veränderung der überschwemmten Räume mit Sicherung ihres gesamten Arteninventars.

- Um dem Biber im Gebiet nicht nur ein Überleben, sondern auch ein seinen natürlichen Erfordernissen angepasstes Leben zu ermöglichen, sollte möglichst viel besiedelte Fläche entlang der Gewässerufer in öffentlichen Besitz überführt bzw. als geförderter Biberlebensraum unter Vertrag genommen werden (VNP Wald). In solchen Gebieten sollen Rückzugsbereiche entstehen, in denen der Biber ungestört seine positiven Wirkungen als Lebensraumgestalter einsetzen und mit seiner Fraß- und Dammbautätigkeit neue Lebensräume für seltene Tier- und Pflanzenarten (z. B. totholzbewohnende Insekten und Pilze, Unterstände für Fische, Wasservögel) schaffen kann. Der Biber trägt dadurch maßgeblich zur natürlichen Dynamik von Flussauen und zur natürlichen Abschwächung von Hochwasserspitzen bei.
- Ackerflächen sollten einen Mindestabstand von 20 m zum Gewässer haben, denn in diesem Bereich liegen 97 % der Biberaktivitäten (ZAHNER 1997). Nach Möglichkeit sollten Uferrandstreifen als Puffer in den Besitz der öffentlichen Hand überführt werden.
- Durch die verstärkte Förderung von Weichlaubholz in Gewässernähe – dazu zählt der Erhalt und die Neuanlage von Weidensäumen entlang der Gewässerufer durch Stecklinge – kann eine Verbesserung der Lebensbedingungen für den Biber erreicht werden. Gleichzeitig trägt dies zur Verringerung von Fraßschäden in land- und forstwirtschaftlichen Kulturen bei. An verholzten Pflanzen kann zudem die Verwendung von Verbisschutzmitteln (z. B. Wöbra) Schäden mindern.
- Nach Holznutzungen in Gewässernähe sollte das Astmaterial zumindest einige Wochen als Nahrung für den Biber liegen bleiben.
- Gehölzfällungen des Bibers sollten nicht sofort beseitigt werden, da der Biber sonst gezwungen ist, weitere Bäume zu benagen.
- Jagdliche Kurrungen und Fütterungen sollten nicht in Gewässernähe angelegt werden, da sie auch Biber magisch anziehen.
- Zudem ist es dringend erforderlich, die Akzeptanz dieser wertvollen Tierart bei Grundbesitzern und in der Bevölkerung zu erhöhen. Die positiven Auswirkungen seiner Lebensweise werden oft verkannt, da sie zu drastischen Veränderungen der gewohnten Umgebung führen können. Dies kann durch Aufklärungsarbeit, Presse, Lehrpfade, Ortstermine etc. gefördert werden.
- Für lokal auftretende Eigentumsschäden müssen vor Ort individuelle Lösungskonzepte im Dialog mit den Behörden und Biberberatern erarbeitet werden. In ungeeigneten Gewässern außerhalb der FFH-Gebiete (Abwassergräben, Kläranlagen, Wasserkraftwerke) kann auch der Abfang unter Beachtung der gesetzlichen Maßgaben (Erlaubnispflicht) angezeigt sein.

Anhang 9: Empfehlungen für Monitoring und Erfolgskontrolle aus dem Forstlichen Fachbeitrag

Monitoring

Der gute Erhaltungszustand der LRTen und Arten und die Wirksamkeit von Maßnahmen müssen gemäß Art. 11 der FFH-RL in erforderlichem Umfang überwacht werden (Monitoring). Für die Einhaltung der Ge- und Verbote im Rahmen der bestehenden Verordnungen und Verträge (z. B. VNP, VNP Wald) sorgen die unteren Naturschutzbehörden, die Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten sowie die Naturschutzwacht. Hiermit ist z. T. auch eine fachliche Kontrolle verbunden.

Wald-LRT

Ein permanentes Grund-Monitoring im Wald zur Überwachung des günstigen Erhaltungszustandes übernehmen im Rahmen ihrer walddesetzlichen Aufgaben die zuständigen Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Abensberg, Ingolstadt und Pfaffenhofen in Zusammenarbeit mit den unteren Naturschutzbehörden. Von den forstlichen Natura 2000-Gebietsbetreuern ist jedes FFH-Gebiet (mindestens) einmal im Jahr zu begehen, Veränderungen positiver wie negativer Art sind dabei in Gebietsberichten zu dokumentieren.

Im Abstand von ca. 10 Jahren sollten die im Rahmen dieses Managementplans erhobenen Merkmale der Wald-LRTen ggfs. erneut erhoben werden, um mögliche Verschlechterungen des guten Erhaltungszustandes zu erkennen. Ein Turnus von 10 Jahren wird im Wald allgemein als ausreichend angesehen.

Anhang II-Arten

Der Bestand aller Arten sollte bei der nächsten Erhebung mit der in den jeweiligen Kartieranleitungen festgelegten Methodik quantitativ und qualitativ erfasst und bewertet werden.

Insbesondere die Arten, die in isolierten und/oder sehr kleinen Populationen vorkommen, sollten in deutlich kürzeren Abständen kontrolliert werden. Im Gebiet gilt dies für zwei Arten: Der Frauenschuh konnte nur mehr in zwei Exemplaren gefunden werden, die Gelbbauchunke einmal als Zufallsfund. Hier gilt es, letzte mögliche Vorkommen aufzufinden und zu sichern.

Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle der Erhaltungsmaßnahmen

Insbesondere ist der Erhalt der in den Karten dargestellten „Besonders wertvollen Bereiche“ im Auge zu behalten, da bei deren Verlust rasch eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes droht, während die derzeit struktur- und biotopbaumarmen Jungbestände noch Jahrzehnte brauchen werden, bis dort vergleichbare wertvolle Strukturen entstehen können.

Erfolgskontrolle der Managementplanung

Etwa 5 Jahre nach Inkrafttreten des Managementplans sollten anhand von Interviews mit Planfertigern, Umsetzern und Betroffenen (insbesondere auch Eigentümer, sonstige Nutzer und Erholungssuchende) die Umsetzung des Managementplans evaluiert und die Ergebnisse bei der weiteren Umsetzung sowie bei künftigen Managementplänen berücksichtigt werden.

Anhang 10: Fachbeitrag Fischerei: Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und -methoden

Von der Donau und einzelnen Nebengewässern liegen Fang- und Besatzaufzeichnungen der Angel- und Berufsfischerei vor. Außerdem sind Ergebnisse elektrofischereilicher Bestandserhebungen sowie von Untersuchungen der Filtrückstände zweier großer Wärmekraftwerke verfügbar. Auf Grund der guten und aktuellen Datenlage konnte auf spezielle Kartierungen im Zusammenhang mit der Erstellung des Managementplanes verzichtet werden.

Die umfangreichsten Untersuchungen des BNGF fanden im Rahmen mehrerer Projekte in den Jahren 1990 bis 2002 und 2005 bis 2013 statt. Auch die Filtrückstandsuntersuchungen wurden vom BNGF durchgeführt.

Bei den elektrofischereilichen Untersuchungen hat das BNGF die gängigen gewässerökologischen und naturschutzfachlichen Untersuchungs- und Bewertungsstandards angewandt. Soweit vorhanden, wurden dabei Untersuchungs- bzw. Bewertungsstandards der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) verwendet (Handbuch tGewA, Monitoring WRRL-Fische B-1.4). Auch jahreszeitliche und lebensraumbezogene Standortpräferenzen der Fische wurden dabei berücksichtigt.

Außerdem liegen den beiden Fischereifachberatungen angelfischereiliche und z. T. berufsfischereiliche Fangaufzeichnungen der Gewässer im FFH-Gebiet vor, soweit von der Kreisverwaltungsbehörde eine Beteiligung der Fachberatungen bei Genehmigungsverfahren für die Ausgabe von Fischereierlaubnisscheinen oder in anderen Verwaltungs- oder Gerichtsverfahren erfolgte.

Anhang 11: Fachbeitrag Fischerei: Weitere Angaben zu den Fischarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Streber

Der Streber hat seinen Verbreitungsschwerpunkt im Epipotamal, tritt aber auch bis in den Übergangsbereich zum Hyporhithral auf. Er ist hauptsächlich im Hauptstrom (also der Donau), aber auch in den Zuflüssen zu finden (KOTTELAT & FREYHOF 2007). Die rheophile Art besiedelt die Bodenregion vorwiegend kiesiger und vor allem schnell fließender und sauerstoffreicher Gewässerabschnitte mit einer sohnnahen Fließgeschwindigkeit zwischen 0,35 bis 0,65 m/s (Präferenzbereich nach RATSCHAN 2012: 0,6 m/s). Außerhalb dieses Strömungsbereiches ist der Streber sehr selten anzutreffen und muss daher im Hinblick auf diesen Umweltparameter als stenök eingestuft werden (ZAUNER 1996). Eine Anpassung an diesen Lebensraum ist die Fähigkeit aus Bauch- und Brustflossen eine „Saugglocke“ zu formen, die es dem Streber erlaubt, sich auch bei starker Strömung am Substrat zu halten. Die Art bevorzugt Temperaturen zwischen 5 und 20 °C (BAENSCH & RIEHL 1995).

Die Art ist im Gewässer meist nicht gleich verteilt, sondern bildet natürlicherweise entsprechend der Habitatausstattung oder durch Wanderbarrieren getrennte Teilpopulationen aus. Der Streber lebt bevorzugt am Boden tiefer Fließgewässer, wo die Fängigkeit von Elektrofischfanggeräten sehr stark eingeschränkt ist. Ebenso sind angel- und berufsfischereiliche Methoden nur stark eingeschränkt fängig für die Art.

Verbreitung und Populationsstruktur: Der Streber ist in Fließgewässern des Donauebietes von Baden-Württemberg bis zum Delta sowie im Einzugsgebiet des Dniestr verbreitet (KOTTELAT & FREYHOF 2007). In Deutschland ist er im baden-württembergischen und im bayerischen Donaueinzugsgebiet verbreitet. Er bewohnt die Tiefenregionen klarer, sauerstoffreicher Fließgewässer und ist dabei entsprechend seiner Habitatansprüche auf Fließstrecken und in geringerem Maße auf Stauwurzelbereiche beschränkt.

Das Größen-/Altersspektrum der gefangenen Streber umfasste bis auf 2008 und 2013 nahezu die gesamte natürliche Bandbreite mit Vertretern mehrerer Altersklassen und Individuengrößen zwischen 2 und 19 cm, darunter auch ein Individuum, das als 0+-Fisch eingestuft wurde. Während 2009, 2010, 2012 und 2013 die Adulttiere weit überwogen, lag 2011 der Jungfischanteil beim Streber etwa bei der Hälfte der nachgewiesenen Individuen.

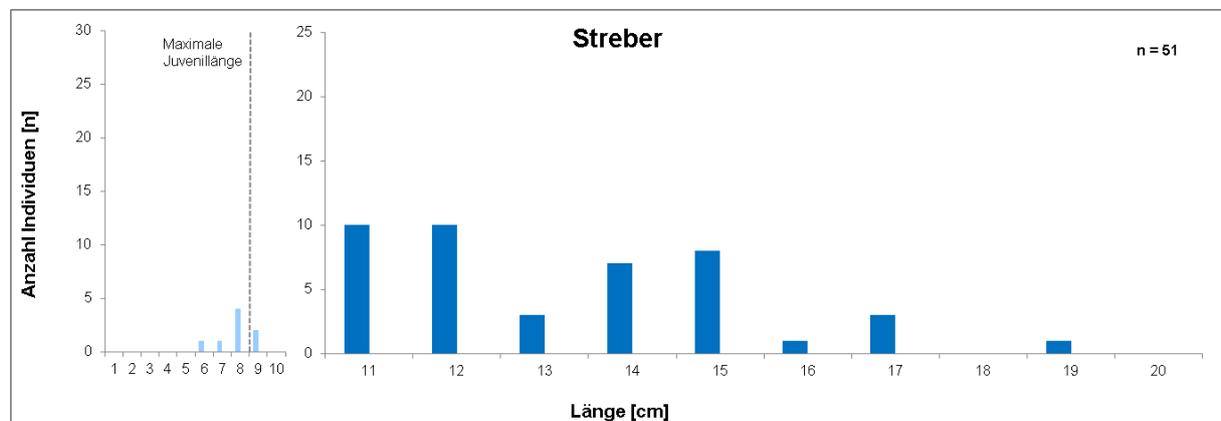


Abb. 10: Längen-/Häufigkeitsdiagramme für das Jahr 2012 für die zwischen Ingolstadt und Kelheim nachgewiesene Population des Strebers

Entwicklung der Population: Sowohl in Bezug auf die Stetigkeit als auch auf die mittleren

Dichten zeigte der Streber von 2008 bis 2011 eine ansteigende Tendenz. Seit 2013 scheint diese Entwicklung stagnierend bzw. leicht rückläufig zu sein.

Hauptempfindlichkeiten: Verlust gut angeströmter, stark reliefierter Kiessohlbereiche und qualitative Verschlechterung von Kieslaichplätzen (Verschlechterung des Kieslückensystems); Monotonisierung des Flussbetts.

Verantwortung Deutschlands: Einschätzung gemäß BfN (SSYMANK et al. 2004): Die Art ist in weiten Teilen ihres Verbreitungsgebietes gefährdet. Die historische Verbreitung in Deutschland (westlicher Arealrand) war im Vergleich zur aktuellen Bestandssituation, erheblich flächendeckender. Deutschland kommt in Bezug auf den Erhalt der isolierten Restpopulationen eine starke Verantwortlichkeit zu.

Schrätzer

Der Schrätzer kommt im Epi- und Metapotamal vor und ist, verglichen mit Zingel zingel und Z. streber der am wenigsten rheophile Donaupericide. ZAUNER (1996) bezeichnet den Schrätzer als „minder rheophil“. Die Tiere bevorzugen Habitats mit weniger als 0,3 m/s sohl-naher Fließgeschwindigkeit und treten daher auch in den Donaustauen auf, in geringerer Dichte in Stauwurzelbereichen und in den unmittelbaren Uferzonen der Fließstrecken (ZAUNER 1996). Die Strömungspräferenz der Art, die regelmäßig im Hauptfluss und in angeschlossenen (großräumigen) Altarmen vorkommt, liegt nach RATSCHAN (2012) bei langsamen Fließgeschwindigkeiten (0,2 m/s). Das Substrat ist kiesig bis sandig. Die Art bevorzugt Wassertemperaturen zwischen 4–18 °C (BAENSCH & RIEHL 1991). Die eigenen Erkenntnisse zu dieser Fischart an der bayerischen Donau decken sich weitgehend mit den von ZAUNER (1996) getroffenen Aussagen.

Die Art ist im Gewässer meist nicht gleich verteilt, sondern bildet natürlicherweise entsprechend der Habitatausstattung oder durch Wanderbarrieren getrennte Teilpopulationen aus. Der Schrätzer lebt bevorzugt am Boden tiefer Fließgewässer, wo die Fängigkeit von Elektro-fischgeräten sehr stark eingeschränkt ist.

Verbreitung und Populationsstruktur: Der Schrätzer ist im mittel- und südosteuropäischen Donauebiet endemisch verbreitet. Innerhalb Deutschlands konzentrieren sich Nachweise dieser Art auf das bayerische Donauebiet. Flussabschnitte mit einer relativ geringen Strömungsgeschwindigkeit werden bevorzugt. Auch Stauhaltungen können besiedelt werden.

Das Größen-/Altersspektrum der zwischen 2008 und 2011 erfassten Schrätzer umfasste Individuengrößen zwischen 7,5 und 24 cm, wobei in den einzelnen Jahren die verschiedenen Größen relativ unterschiedlich repräsentiert waren (Anlage 11). Während die Fänge der Jahre 2008, 2009 und 2011 eher aus Adulttieren bestanden, war 2010 ein gleich großer Teil der Individuen als Jungfische einzustufen.

Entwicklung der Population: Sowohl in Bezug auf die Stetigkeit als auch auf die mittlere Dichte zeigte der Schrätzer über die Untersuchungsjahre hinweg eine deutlich rückläufige Tendenz mit der größten Schwankung der Dichten von 2008 zu 2009.

Hauptempfindlichkeiten: Mit den großflächig veränderten Strömungsverhältnissen in Folge der Stauerichtungen in der Donau kommt der Schrätzer gut zurecht; allerdings dürften sich die Feinsedimentablagerungen in den Stauräumen negativ auf den Reproduktionserfolg auswirken (ZAUNER 1996). Auch abiotische Faktoren werden für den Rückgang der Art verantwortlich gemacht (SSYMANK et al. 2004). Bestände in zentralen historischen Verbrei-

tungsgebieten wie z. B. dem Inn mit seinen Zubringern sind heute verschwunden. Aufgrund von Kontinuumsunterbrechungen wird eine Neubesiedlung unterbunden. Wesentliche Gefährdungsursachen sind die Abkopplung von schwach durchströmten Nebenarmen/Altarmen, der Verlust von strömungsberuhigten Flachzonen im Hauptfluss, Konkurrenzeffekte durch Neozoen (Schwarzmeergrundeln), Schifffahrtswirkungen (Wellenschlag, Sog und Schwall) und der Prädationsdruck fischfressender Vögel.

Verantwortung Deutschlands: Einschätzung gemäß BfN (SSYMANK et al. 2004): Die relativ kleinräumigen Vorkommen innerhalb des deutschen Donauebietes stellen die westliche Verbreitungsgrenze dieser Art da. Deutschland ist für die Erhaltung dieser isolierten Bestände stark verantwortlich.

Frauennerfling

Im Anhang II der FFH-Richtlinie wird für den Frauennerfling der wissenschaftliche Arname *Rutilus pigus* geführt. Zum Zeitpunkt der Aufstellung der Richtlinie waren damit die beiden Unterarten *Rutilus pigus pigus* und *Rutilus pigus virgo* gemeint, die heute von einigen Autoren als eigenständige Arten angesehen werden. *Rutilus pigus* umfasst dabei die Vorkommen in Italien und der Schweiz, *Rutilus virgo* die Vorkommen im Donaueinzugsgebiet. Der FFH-Schutzstatus bleibt für beide Arten bestehen.

Der rheophile Frauennerfling besiedelt das Epipotamal mittlerer bis großer Flüsse. Nach VOGT & HOFER (1909) bevorzugt die Art die tieferen Gewässerabschnitte. LEUNER & KLEIN (2000) schreiben, dass die Wohngewässer dieser Art durch schlammige sowie kiesige Substrate geprägt sind und eine Fließgeschwindigkeit von max. 3 m/s aufweisen. Die Präferenz für schlammige Substrate kann durch neuere Untersuchungen nicht bestätigt werden. Die präferierten Substrattypen sind entsprechend der rheophilen Prägung der Art eindeutig hartgründige, sandige und kiesige Substrate (BNGF 2007). Über die Habitatpräferenzen des Frauennerflings ist ansonsten wenig bekannt.

Die Art ist im Gewässer meist nicht gleich verteilt, sondern bildet natürlicherweise entsprechend der Habitatausstattung oder durch Wanderbarrieren getrennte Teilpopulationen aus. Frauennerflinge sind häufig in sehr geringer Dichte verteilt, so dass ihr Fang lange Befischungstrecken erfordert. Insbesondere juvenile Frauennerflinge sind durch die Größenselektivität der Elektrobefischungen in den Fängen unterrepräsentiert, so dass eine Abschätzung des Juvenilanteils am Gesamtbestand erschwert wird.

Verbreitung und Populationsstruktur: Der Frauennerfling ist endemisch in der oberen und mittleren Donau mit den großen Zuflüssen und kommt damit ausschließlich in Mitteleuropa vor. Ein Verbreitungsschwerpunkt ist die Save (KOTTELAT & FREYHOF 2007), die bei Belgrad in die Donau mündet. Innerhalb Deutschlands konzentrieren sich die Nachweise der Art auf die bayerische Donau bzw. ihre Nebengewässer in Mittelfranken und Niederbayern sowie in der deutsch-österreichische Grenzstrecke des Inns.

Das Größen-/Altersspektrum der erfassten Frauennerflinge umfasste 2008 mindestens drei Altersklassen (siehe Anlage 11) mit Individuengrößen zwischen 14 und 41 cm, 2009 und 2010 wurden nur Einzelexemplare (alle > 20 cm) gefangen. Fische aus dem 0+-Jahrgang konnten zwischen 2008 und 2010 nicht nachgewiesen werden. 2011, 2012 und 2013 konnten ebenfalls drei Längensklassen und erstmals (2011) eine relativ große Anzahl Juveniler, darunter auch 0+-Fische, erfasst werden).

Entwicklung der Population: Sowohl in Bezug auf die Stetigkeit als auch auf die mittlere Dich-

te zeigte sich beim Frauennerfling eine deutliche Zunahme in den letzten Jahren.

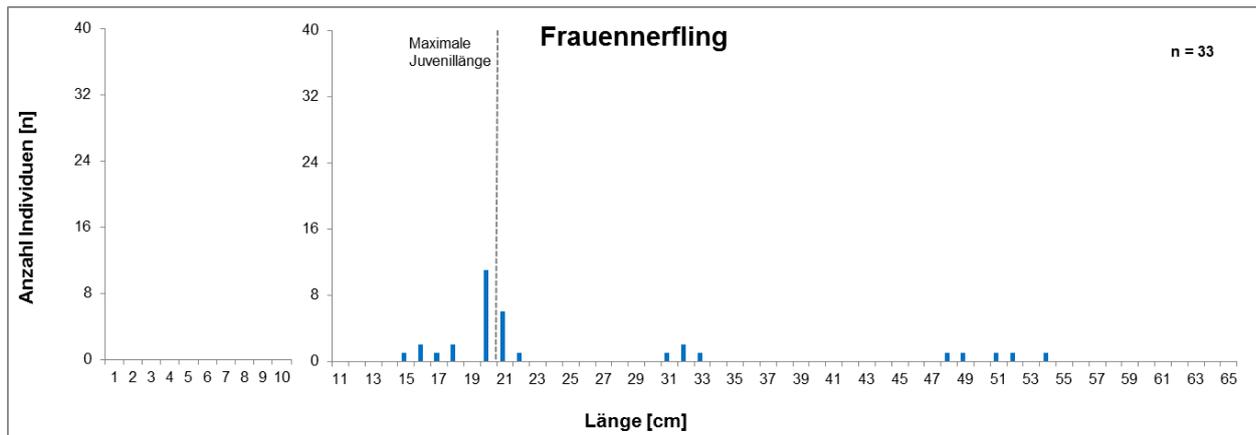


Abb. 11: Längen-/Häufigkeitsdiagramme für das Jahr 2013 für die zwischen Ingolstadt und Kelheim nachgewiesene Population des Frauennerflings

Hauptempfindlichkeiten: Unterbrechung der Durchgängigkeit des Hauptflusses und Verlust an Fließgewässerlebensraum; Verlust an Kieslaichflächen und qualitative Verschlechterung von Kieslaichplätzen (Verschlechterung des Kieslückensystems).

Verantwortung Deutschlands: Einschätzung gemäß BfN (SSYMANK et al. 2004): Der Frauennerfling ist eine relativ kleinräumig verbreitete Art. Deutschland ist für den Erhalt seiner isolierten Restpopulationen besonders verantwortlich.

Bitterling

Rhodeus amarus wurde lange Zeit als Unterart des in Ostasien vorkommenden *Rhodeus sericeus* angesehen (KOTTELAT 1997). Im Anhang II der FFH-Richtlinie ist er daher auch als *Rhodeus sericeus amarus* geführt.

Der Bitterling kommt sowohl in stehenden als auch gemäßigt fließenden, sommerwarmen und pflanzenreichen Gewässern (wie z. B. Teichen, Seen, Kanälen, Flüssen der Brachsenregion, Auegewässern und Altarmen) mit ausreichenden Beständen von Großmuscheln vor (SSYMANK et al. 2004). In Bezug auf die Strömungspräferenzen zählt der Bitterling daher zu den indifferenten Arten. Innerhalb größerer Gewässer ist die Art häufig auf die flachen, pflanzenbestandenen Uferzonen beschränkt (SPATARU & GRUIA 1967). Entsprechend seiner Wirtsmuscheln bevorzugt auch der Bitterling schlammiges oder sandiges Substrat (BAUCH 1963, HOLČIK 1999). Niedrige Sauerstoffgehalte, höhere Salzkonzentrationen sowie Temperaturen über 25 °C werden von ihm toleriert. An die Gewässergüte stellt die Art keine besonderen Ansprüche (BLOHM et al. 1994). Aufgrund der sich während der Ontogenese verändernden Habitatansprüche (REICHARD et al. 2001, 2002) braucht der Bitterling strukturell vielfältige Gewässer.

Die Art ist im Gewässer meist nicht gleich verteilt, sondern bildet natürlicherweise entsprechend der Habitatausstattung oder durch Wanderbarrieren getrennte Teilpopulationen aus. Die Verteilung der Bitterlinge im Gewässer unterliegt u.a. jahreszeitlichen Schwankungen.

Verbreitung und Populationsstruktur: Der Bitterling ist heute von Westfrankreich über Mitteleuropa bis zum Ural und dem Kaspischen Meer in allen europäischen Bioregionen vertreten. In Nordeuropa und südlich der Alpen kommt die Art dagegen nicht vor. Innerhalb der Bundesrepublik ist der Bitterling relativ weit verbreitet, verstärkt kommt er im Bereich der Flussniederungen vor (SSYMANK et al. 2004).

Das Größen-/Altersspektrum der gefangenen Bitterlinge umfasste in allen Untersuchungsjahren jeweils mehrere Altersklassen mit Individuengrößen zwischen 1 und 8 cm. Der Anteil an 0+-Fischen schwankte, wie auch die Individuenzahlen, stark zwischen den Jahren (2008: 4 %, 2009: 22 %, 2010: 37 %, 2011: 5 %, 2012: 32 %, 2013: 68 %).

Entwicklung der Population: Vor allem in Bezug auf die Einzelfundpunkte zeigte der Bitterling in den letzten Jahren eine leicht zunehmende Tendenz.

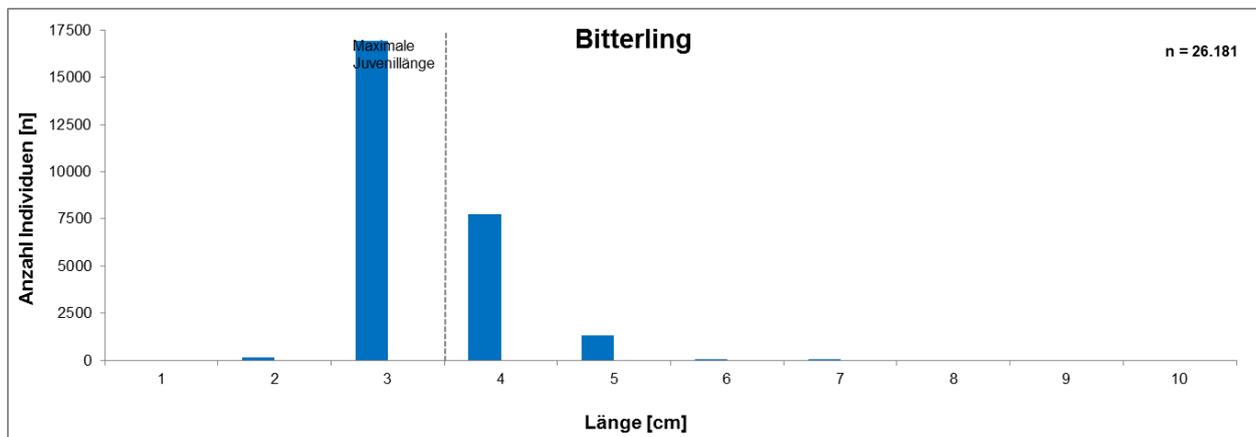


Abb. 12: Längen-/Häufigkeitsdiagramme für das Jahr 2013 für die zwischen Ingolstadt und Kelheim nachgewiesene Population des Bitterlings

Hauptempfindlichkeiten: Verlust an Lebensraum durch direkte Veränderung von Wohngewässern (Altarme und Auetümpel), Verlust der zeitweisen Anbindung von Wohngewässern durch Reduzierung der Überflutungshäufigkeiten; Beeinträchtigung der Lebensbedingungen bzw. der Intaktheit der Großmuschelpopulationen.

Verantwortung Deutschlands: Einschätzung gemäß BfN (SSYMANK et al. 2004): Aufgrund der dezentralen Lage der heimischen Populationen im Verbreitungsgebiet ergibt sich für Deutschland im Hinblick auf diese Art keine besondere Verantwortung.

Schied

Der rheophile Schied besiedelt die Unterläufe mittlerer und größerer Flüsse (auf einer Höhe von 200–600 m ü. N.N.; LEUNER & KLEIN 2000), aber auch stehende Gewässer, wenn eine Anbindung an schnell fließende Bereiche gegeben ist (KAUKORANTA & PENNANEN 1990). Auch Stauräume werden vom Schied als Lebensraum angenommen, wo man alle Altersstadien antreffen kann. Der Schied bevorzugt Temperaturen zwischen 4 und 20 °C (BAENSCH & RIEHL 1991). Adulte Tiere halten sich gern in Kehrströmungsbereichen oder im Strömungsschatten in der Nähe von Brückenpfeilen, im Mündungsbereich von Zubringern, un-

terhalb von Wehren, in ruhigen Buchten oder in vegetationsreichen Flussbereichen auf (VOSTRADOVSKY 1973). Der Kenntnisstand bezüglich der Autökologie dieser Art ist zurzeit noch unbefriedigend: Entgegen der Lehrbuchmeinung, wonach der Schied sauberes, kiesiges, stark überströmtes Substrat für eine erfolgreiche Reproduktion braucht, konnten in den Stauräumen der Donau gute Bestände aller Altersstadien nachgewiesen werden. Untersuchungen deuten darauf hin, dass sich niedrige Wasserstände und hohe Frühjahrstemperaturen positiv auf den Laicherfolg auswirken (KOTTELAT & FREYHOF 2007). Die Larven benötigen für ihre Entwicklung geschützte, strukturierte Uferbereiche (SSYMANK et al. 2004).

Die Art ist im Gewässer meist nicht gleich verteilt, sondern bildet natürlicherweise entsprechend der Habitatausstattung oder durch Wanderbarrieren getrennte Teilpopulationen im saisonalen Wechsel aus.

Verbreitung und Populationsstruktur: Der Schied ist vom Kaspischen Meer westwärts bis zur Elbe und Weser und südwestlich bis zum Donauebiet verbreitet. In Deutschland befindet sich damit eine natürliche Verbreitungsgrenze der Art. Vorkommen westlich der Weser sind nicht einheimischen Ursprungs. Größere Bäche, Flüsse, Seen und Haffe werden besiedelt, wobei schnellfließende Bereiche nötig sind.

Das Größen-/Altersspektrum der gefangenen Schiede umfasste in allen Jahren nahezu alle Altersklassen mit Individuengrößen im Bereich der natürlichen Bandbreite zwischen 4 und 72 cm, darunter, vor allem in den Jahren 2009 bis 2011 sowie 2013, die überwiegende Mehrheit (mehr als drei Viertel) der Individuen aus dem 0+-Jahrgang. 2012 waren dagegen nur sehr wenige 0+-Fische nachweisbar (4 % der Gesamtanzahl an Schieden), den Großteil der Individuen stellten Fische aus den älteren Jungfischjahrgängen (hpts. 1+; ca. 75 %). Ein leichtes Defizit ist in allen Jahren bei den Größen zwischen 20 und 40 cm zu beobachten.

Entwicklung der Population: In Bezug auf die gefangenen Individuenzahlen zeigte der Schied von 2008 zu 2009–2011 eine stark zunehmende Tendenz. 2012 und 2013 waren sowohl die Schiedanzahl/-dichte als auch die Stetigkeit wieder rückläufig. Die zwischen 2009 und 2011 auftretenden erheblichen Jungfischdichten/-anteile und damit eine sehr gute Reproduktion im FFH-Gebiet konnte 2013 wiederum bestätigt werden.

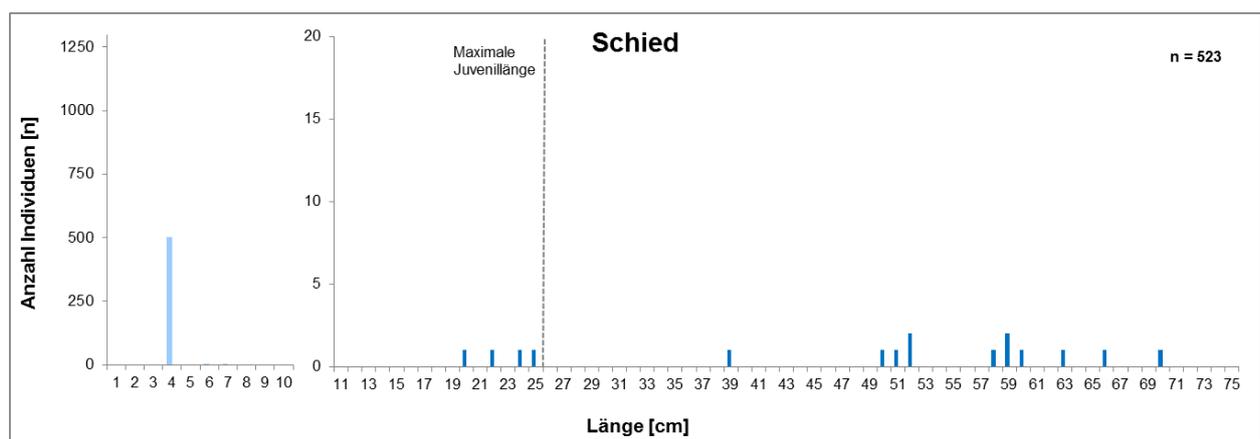


Abb. 13: Längen-/Häufigkeitsdiagramme für das Jahr 2013 für die zwischen Ingolstadt und Kelheim nachgewiesene Population des Schieds; für eine vergleichende Darstellung von 2008 bis 2012 siehe Anlage 11.

Hauptempfindlichkeiten: Abkoppelung von durchströmten Altarmsystemen und Nebenarmen oder angeschlossenen Stillwasserbereichen vom Hauptfluss; Abnahme der Strömungs- und Tiefenvarianz; Abnahme von Wechselbereichen zwischen starker Strömung und beruhigten Zonen (Kehrwasser); Verlust an Kieslaichflächen und qualitative Verschlechterung von Kieslaichplätzen (Verschlechterung des Kieslückensystems).

Verantwortung Deutschlands: Einschätzung gemäß BfN (SSYMANK et al. 2004): Das Rheineinzugsgebiet stellt aktuell die westliche Verbreitungsgrenze dieser insgesamt großräumig verbreiteten Art da. Da die Vorkommen westlich der Elbe aber mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht autochthon sind, kommt Deutschland keine besondere Verantwortung zu.

Zingel

Im Vergleich zum Streber kommt der Zingel tendenziell in eher noch größeren Flüssen und an tieferen Stellen (BERG et al. 1989) mit hartgründigen, kiesigen bis sandigen Substrat vor (LEUNER & KLEIN 2000, SSYMANK et al. 2004). Der Schwerpunkt seiner Verbreitung liegt im Epipotamal. Die Strömungspräferenz scheint jedoch weniger stark ausgeprägt zu sein als beim Streber (DUSSLIG & BERG 2001). Die Angaben über Strömungspräferenzen in der Literatur variieren: Nach KOTTELAT & FREYHOF (2007) besiedeln die Tiere schnell fließende Gewässerabschnitte; nach ZAUNER (1996) bevorzugt die Art dagegen mäßig strömende Bereiche mit sohnahen Fließgeschwindigkeiten von ca. 0,2 bis 0,3 m/s (Präferenzbereich nach RATSCHAN 2012: 0,3 m/s) und findet auch in Stau- und Stauwurzelbereichen der Donau geeignete Habitats. Der Autor bezeichnet den Zingel als „minder rheophil“.

Die Art ist im Gewässer meist nicht gleich verteilt, sondern bildet natürlicherweise entsprechend der Habitatausstattung oder durch Wanderbarrieren getrennte Teilpopulationen aus. Der Zingel lebt bevorzugt am Boden tiefer Fließgewässer, wo die Fängigkeit von Elektrofischgeräten sehr stark eingeschränkt ist. Ebenso sind angel- und berufsfischereiliche Methoden nur stark eingeschränkt fängig für die Art.

Verbreitung und Populationsstruktur: Der Zingel ist weltweit nur im Donau-, Prut- und Dnjestrgebiet verbreitet. In Deutschland gibt es aktuell nur noch wenige Fundpunkte im bayerischen Teil des Donausystems. Es können Flussbereiche mit einer Strömungsgeschwindigkeit von 20-40 cm/s und kiesigem oder sandigem Substrat besiedelt werden.

Entwicklung der Population: Von 2008/09/10 zu 2011 ließ sich bei den Elektrofischereien ein Anstieg der Population im Bereich Regensburg, der allerdings außerhalb des betrachteten FFH-Gebietes liegt, beobachten. Dieser konnte 2012 und 2013 allerdings nicht bestätigt werden.

Hauptempfindlichkeiten: Als Gefährdungsursachen werden Gewässerregulierung und Monotonisierung des Flussbettes angesehen (LELEK 1987, ZAUNER 1991). Besonders nachteilig wirkt sich der Verlust von gut angeströmten Kieslaichplätzen in Gleituferbereichen aus, welche in enger räumlicher Verknüpfung mit tiefen Strömungsrinnen liegen (ursächliche Verbindung z. B. mit dem Geschiebedefizit). Neben Gewässerverbau- bzw. -aufstau dürfte sich der Prädationsdruck durch nicht autochthone Arten negativ auf die Bestände des Zingels auswirken ebenso wie der Prädationsdruck durch fischfressende Vögel. Die aus dem pontokaspischen Raum stammenden Grundeln der Gattung *Neogobius* (Schwarzgrundel, Kessler Grundel) werden zudem als Konkurrenten um Nahrung und Raum vermutet (BALON et al. 1986, LELEK et al. 1987, ELLMAUER 2005, ZAUNER et al. 2008). Es ist anzunehmen, dass auch der von der Schifffahrt verursachte Wellenschlag sowie Sog und Schwall zu Beeinträchtigungen der Art führt.

Verantwortung Deutschlands: Einschätzung gemäß BfN (SSYMANK et al. 2004): Die Vorkommen in Deutschland stellen die westliche Verbreitungsgrenze der vielerorts stark zurückgegangenen Art dar. Deutschland kommt daher bezüglich der isolierten Restpopulationen in der bayerischen Donau eine starke Verantwortung zu.

Donau-Kaulbarsch

Der Donau-Kaulbarsch kommt im Epi- bzw. Metapotamal vor. Außerhalb der Laichzeit bevorzugt die rheophile Art (HAUNSCHMID et al. 2006) Bereiche großer Flüsse mit gemäßigten Fließgeschwindigkeiten (KOTTELAT & FREYHOF 2007), die genügend Versteckmöglichkeiten (z. B. Totholz) bieten (SPECZIÁR & VIDA 1995). Die Tiere kommen auf der gesamten Gewässerbite (mit Uferzonen) vor. Phasenweise, vor allem aber während der Laichzeit und möglicherweise auch zum Überwintern, suchen die Tiere strömungsberuhigte Nebenarme und Altwasser auf (SPINDLER 1997, LUSK et al. 2001). Nach SCHIEMER & WAIDBACHER (1992) und HAUNSCHMID et al. (2006) ist die Art daher als rheophil B einzustufen. Nach KOTTELAT & FREYHOF (2007) bevorzugen die Tiere Altwasser mit sandigen bis schlammigen Boden. Nach SILIGATO (1998) sind gut strukturierte Nebenarme mit unterschiedlichen Fließgeschwindigkeiten als Laichgewässer geeigneter als monotone, strömungsberuhigte Gewässerbereiche. Die Art bevorzugt Temperaturen zwischen 10 und 20 °C (BAENSCH & RIEHL 1995). Neueste Untersuchungen (RATSCHAN 2012) zeigen, dass die Strömungspräferenz der Art bei sehr langsamen Fließgeschwindigkeiten (0,10 m/s) liegt. Die Einstufung als rheophile Art dürfte von daher nicht zutreffend sein.

Die Art ist im Gewässer meist nicht gleich verteilt, sondern bildet natürlicherweise entsprechend der Habitatausstattung oder durch Wanderbarrieren getrennte Teilpopulationen aus. Der Donau-Kaulbarsch lebt bevorzugt in tiefen Fließgewässerbereichen, wodurch die Erfassung durch Elektrofischerei sehr stark eingeschränkt ist.

Verbreitung und Populationsstruktur: Das Hauptverbreitungsgebiet des auf die Einzugsgebiete von Donau, Dnjestr und Dnjepr beschränkten (KOTTELAT & FREYHOF 2007) Donau-Kaulbarsches liegt nach LELEK (1987) im Mittel- und Unterlauf der Donau (Ungarn, Serbien, Bulgarien, Rumänien). In Deutschland besiedelt er Abschnitte der Donau und deren unmittelbare Nebenflüsse inklusive der Uferbereiche. Im Rahmen einer anderen Untersuchung an der Donau durch das BNGF wurde die Art im Oberwasser der Stufe Bittenbrunn (Regierungsbezirk Oberbayern) nachgewiesen. Dieser Bereich dürfte die westliche Grenze des Verbreitungsgebietes des Donau-Kaulbarsches darstellen.

Das Größen-/Altersspektrum der erfassten Donau-Kaulbarsche umfasste 2012 nur Adulte, 2011 sowohl juvenile als auch adulte Individuen, 2008 bis 2010 sowie 2013 wurden nur Einzelexemplare nachgewiesen.

Entwicklung der Population: Sowohl in Bezug auf die Einzelfundpunkte als auch auf die gefangenen Individuenzahlen zeigte der Donau-Kaulbarsch über die Untersuchungsjahre eine relativ gleichbleibende Tendenz (positive Ausnahme: 2011).

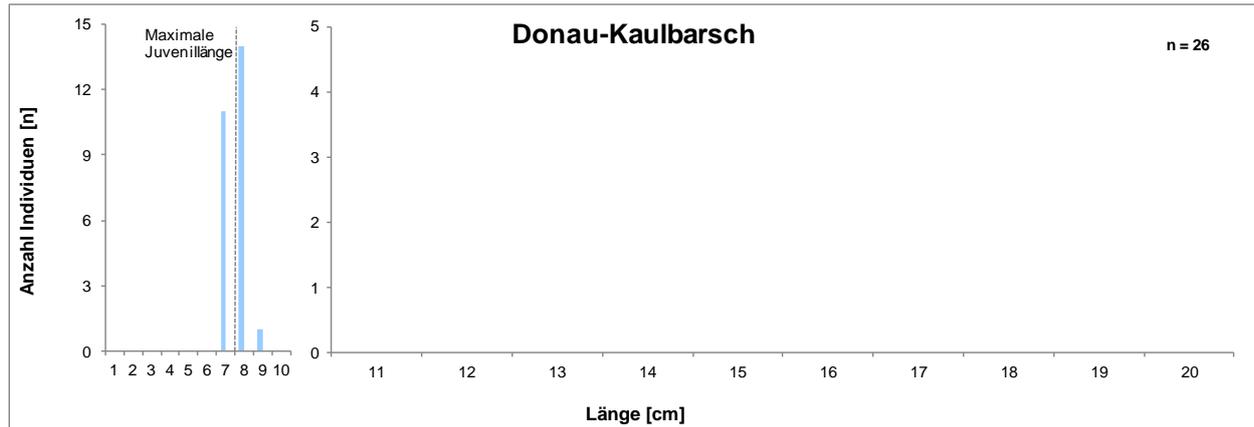


Abb. 14: Längen-/Häufigkeitsdiagramme für das Jahr 2011 für die zwischen Ingolstadt und Kelheim nachgewiesene Population des Donau-Kaulbarschs

Hauptempfindlichkeiten: Abkopplung von Nebengewässern (strömungsberuhigte Nebenarme und Altwasser) vom Hauptfluss; hierdurch eingeschränkte Reproduktion.

Verantwortung Deutschlands: Einschätzung gemäß BfN (PETERSEN & ELLWANGER 2006): Verbreitungsschwerpunkt des Donau-Kaulbarsch ist der Mittel- und Unterlauf der Donau. Die deutsche Donau liegt nach derzeitigem Wissen lediglich am Rand des natürlichen Verbreitungsgebietes dieser Art. Deutschland kommt daher nach aktueller Einschätzung in Bezug auf den Donau-Kaulbarsch keine besondere Verantwortung zu.

Donau-Stromgründling

Der rheophile Donau-Stromgründling (Abb. 18) besiedelt mäßig bis rasch fließende Abschnitte des Epi- und Metapotamals größerer Fließgewässer (BARANESCU 1953, KOTTELAT & FREYHOF 2007, BNGF 2011). Sie kommt dort überwiegend im Hauptfluss vor, wird aber auch in angebundnen Altarmen angetroffen (LUSK et al. 2001). Die Art konnte auch in Seen nachgewiesen werden. Flussbereiche mit sandigem Untergrund und sohnnahe Fließgeschwindigkeiten zwischen 0,3–0,45 m/s werden allgemein bevorzugt (BARANESCU 1962, KOTTELAT & FREYHOF 2007). Adulte Fische finden sich aber auch in stärker durchströmten Abschnitten (bis 0,75 m/s) mit kiesigem bis steinigem Untergrund (WANZENBÖCK et al. 1989). Jungtiere mögen es strömungsberuhigter; ein Vorkommen in permanent angebundnen Altarmen von Flüssen ist belegt (LUSK et al. 2001) und konnte durch die aktuellen Untersuchungen auch bestätigt werden. Durch die aktuellen Untersuchungen konnte, wie von ELLMAUER (2005) vermutet, das Vorkommen des Donau-Stromgründlings in den zentralen Bereichen der Stauräume der Donau nachgewiesen werden.

Die Art ist im Gewässer meist nicht gleich verteilt, sondern bildet natürlicherweise entsprechend der Habitatausstattung oder durch Wanderbarrieren getrennte Teilpopulationen aus. Der Donau-Stromgründling lebt bevorzugt am Boden tiefer und stark strömender Fließgewässer, wodurch die Erfassung durch Elektrofischerei stark eingeschränkt ist.

Verbreitung und Populationsstruktur: Der Donau-Stromgründling ist endemisch im Donau-einzugsgebiet. Innerhalb Deutschlands kommt die Art in der Donau mit Zuflüssen (z. B. untere Isar, unterer Inn, Rott und niederbay. Vils) vor.

Das Größen-/Altersspektrum der erfassten Donau-Stromgründlinge umfasste in allen Jahren mindestens drei Altersklassen mit Individuengrößen im Bereich der natürlichen Bandbreite

zwischen 2 und 20 cm (Einzelindividuum 2011), darunter jeweils auch Individuen aus dem 0+-Jahrgang.

Entwicklung der Population: In Bezug auf die elektrofischereilichen Einzelfundpunkte und damit die Stetigkeit der Verbreitung zeigte der Donau-Stromgründling eine gleichbleibende (2010) bis zunehmende (2011) Tendenz. 2012 und 2013 war die Stetigkeit wieder etwas (2012) bzw. deutlich (2013) geringer als in den Vorjahren. Im Vergleich der mittleren Dichten waren die Anzahlen/100 m 2008, 2010 und 2012 etwas geringer als 2009, 2011 und 2013 (jeweils große Dichten im Bereich Ingolstadt).

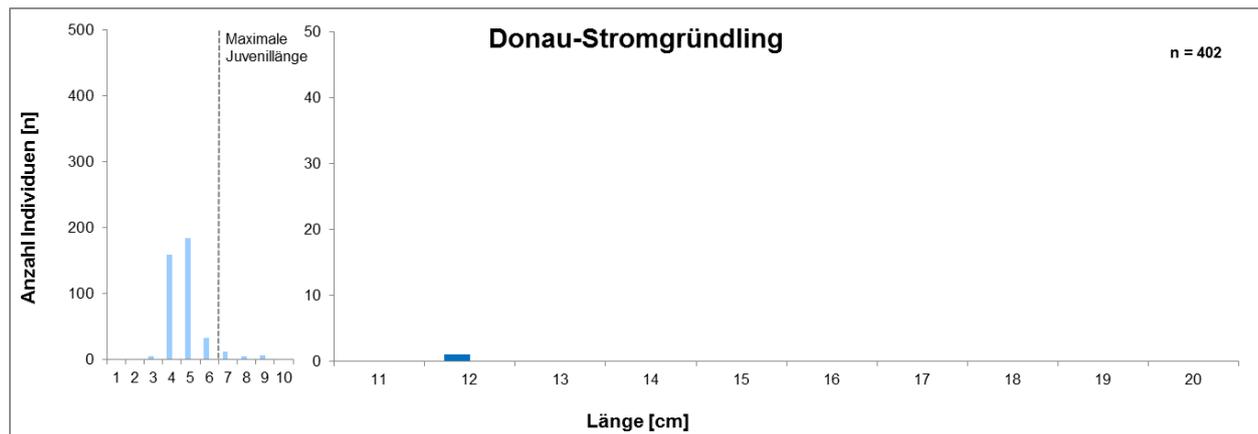


Abb. 15: Längen-/Häufigkeitsdiagramme für das Jahr 2013 für die zwischen Ingolstadt und Kelheim nachgewiesene Population des Donau-Stromgründlings

Hauptempfindlichkeiten: Verlust von gut angeströmten Kies-Flachzonen und qualitative Verschlechterung von Kieslaichplätzen (Verschlechterung des Kieslückensystems); Beeinträchtigung von Jungfischhabitaten im Hauptstrom für rheophile Arten.

Verantwortung Deutschlands: Einschätzung gemäß BfN (SSYMANK et al. 2004): Die Vorkommen in Deutschland stellen die westliche Verbreitungsgrenze dieser Art da. Deutschland ist für diese isolierten Randvorkommen stark verantwortlich.

Bachneunauge

Bachneunaugen (Abb. 21) besiedeln hauptsächlich klare, sauerstoffreiche Bäche und Flüsse der Forellen- und Äschenregion (Optimaltemperatur < 20 °C, Letaltemperatur 29,2 °C). Die Wohngewässer müssen eine hohe Strukturvielfalt aufweisen, denn die augenlosen Larven (Querder) und die ausgewachsenen Tiere haben unterschiedliche Ansprüche an den Lebensraum. Die eingegraben lebenden Larven sind auf sauerstoffversorgte, feinkörnige, weiche Substrate (Korndurchmesser 0,02–0,2 mm) mit ausreichendem Anteil an feinem Detritus (2–10 %), den sie neben Algen als Hauptnahrungsquelle aus dem Atemwasser filtrieren, angewiesen. Auch ausgesprochene Flachwasserbereiche (unter 1 m Wassertiefe und sogar oberhalb der Wasseroberfläche gelegene feuchte Uferbereiche) werden von den Larven besiedelt. Die Querder kommen bei Strömungsgeschwindigkeiten zwischen 0,03 und 0,5 m/s vor, das Optimum liegt bei ca. 0,1 m/s (BLOHM et al. 1994, BOHL 1995a, BOHL 1995b). Die erwachsenen Exemplare benötigen rascher fließende Gewässerbereiche mit kiesigen und steinigen Strecken zum Ansaugen und zur Fortpflanzung. Die Larvalhabitate und Laichplätze liegen gewöhnlich relativ dicht beieinander, die Laichwanderung stromauf ist daher nur von geringer Distanz.

Die Art ist im Gewässer meist nicht gleich verteilt, sondern bildet natürlicherweise, entsprechend der Habitatausstattung oder durch Wanderbarrieren getrennte Teilpopulationen aus.

Verbreitung und Populationsstruktur: Das Verbreitungsgebiet des Bauchneunauges ist mit dem des Flussneunauges vergleichbar, wobei es sich etwas weiter in das Binnenland erstreckt. Es ist in Europa im gesamten Nord- und Ostseebereich (Zuflüsse) weit verbreitet und kommt auf den britischen Inseln, in Südfrankreich, Süditalien, Sardinien, Dalmatien, Albanien sowie bis zum Oberlauf der Wolga vor. Deutschland liegt im Zentrum des Verbreitungsgebietes. Innerhalb Deutschlands ist die Art weit verbreitet, Schwerpunkte sind das Bergland und die Norddeutsche Tiefebene. Die Verbreitungsschwerpunkte befinden sich in den Oberläufen der Flüsse.

Das Größen-/Altersspektrum der gefangenen Bachneunaugen umfasste hauptsächlich adulte Individuen mit Individuengrößen zwischen 14 und 20 cm. 2011 und 2012 konnten auch jeweils zwei Querder, davon einer mit einer Länge von unter 10 cm (2011) gefangen werden.

Entwicklung der Population: Vor allem in Bezug auf die Einzelfundpunkte zeigte das Bachneunauge von 2008/09 zu 2010/11/12 eine zunehmende Tendenz. 2013 war die Entwicklung wieder rückläufig.

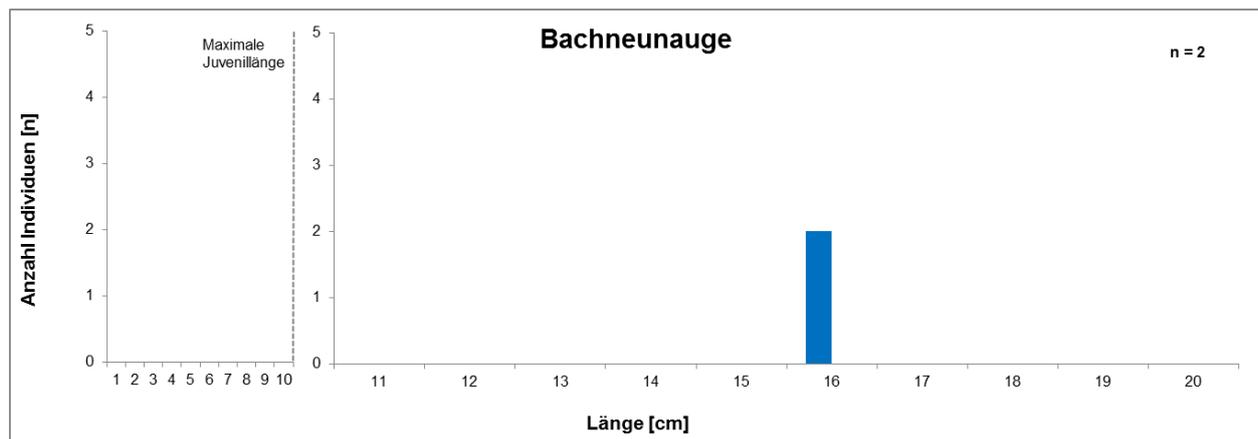


Abb. 16: Längen-/Häufigkeitsdiagramme für das Jahr 2013 für die zwischen Ingolstadt und Kelheim nachgewiesene Population des Bachneunauges

Hauptempfindlichkeiten: Aufstau, Verlust an Lebensraum in an den Hauptfluss angebundene Kleingewässern, Gewässerausräumung, Gewässerverschmutzung und Überdüngung.

Verantwortung Deutschlands: Einschätzung gemäß BfN (SSYMANK et al. 2004): Deutschland liegt im Arealzentrum dieser Art; der Arealanteil ist relativ hoch, so dass auch auf Grund der Gesamtgefährdung eine Verantwortung gegeben ist.

Huchen

Der Huchen (Abb. 24) ist ein typischer Bewohner des Übergangsbereiches Hyporhithral-Epipotamals der von potamalen Gewässern zum Ablachen oft in rhithrale Nebengewässer zieht. Die Habitate der rheophilen Art sind somit durch sauerstoffreiches Wasser (8,0 –8,5 mg/l; HOLČIK 1990), hohe Fließgeschwindigkeiten und Temperaturen meist unter 15 °C gekennzeichnet (KOTTELAT & FREYHOF 2007). Andere Autoren (Ratschan & Zauner 2013) sehen das Temperaturoptimum bei 18 – 20 °C, wobei es auch Huchen-Gewässer mit sommerlicher Erwärmung bis 27 °C gibt. In typischen Huchengewässern finden sich, neben

schnell fließenden Abschnitten, Eintiefungen (Pools). Kiesiges Substrat dominiert. Bevorzugt werden Flüsse, die über 200 m über dem Meeresspiegel liegen (HOLČIK 1995) und ein Gefälle von 0,2 bis 8 Promille aufweisen. Die Eiablage erfolgt an überströmten (mittlere Fließgeschwindigkeit 0,6 m/s), etwa 0,2–0,6 m tiefen Kiesbänken mit grobkörnigem Substrat (2 - 20 cm Durchmesser). Die Dottersackbrut bevorzugt seichte (5–10 cm tiefe) Bereiche mit geringen Fließgeschwindigkeiten und ohne Beschattung (AUGUSTYN et al. 1998). Mit zunehmender Länge besetzen die Jungfische immer tiefere Standorte, zum Teil unter überhängender Vegetation, wobei sie gegebenenfalls im ersten Herbst (bei 10–15 cm Länge) oder im zweiten Jahr (bei 20 bis 40 cm Länge) von den Seitengewässern in den Hauptfluss zurück wandern.

Die Art ist im Gewässer meist nicht gleichmäßig verteilt, sondern bildet natürlicherweise, entsprechend der Habitatausstattung oder aufgrund von Wanderbarrieren, getrennte Teilpopulationen aus. Der Huchen tritt überwiegend nur als Einzelindividuum auf. Wegen der geringen natürlichen Dichte und der typischerweise schwer erreichbaren Standorte, sind Huchen nur eingeschränkt erfassbar. Die Bestände sind vielfach durch Besatz beeinflusst.

Verbreitung im FFH-Gebiet und Populationsstruktur: Der Huchen ist endemisch im Donau-einzugsgebiet von Westrumänien bis Süddeutschland. Die Populationen sind stark voneinander isoliert und werden vielerorts durch Besatzmaßnahmen gestützt bzw. neu aufgebaut. Selbsterhaltende Populationen bestehen in Bayern in den Flüssen Ammer, Iller, Inn, Isar, Loisach, Lech, Schwarzer Regen, Ilz, Mitternacher Ohe und Wertach (BOHL, mdl. Mitt. in SSYMANK et al. 2004, LEUNER & KLEIN 2000). Die Lebensräume befinden sich zumeist in submontanen, schnellfließenden und sauerstoffreichen Gewässerabschnitten.

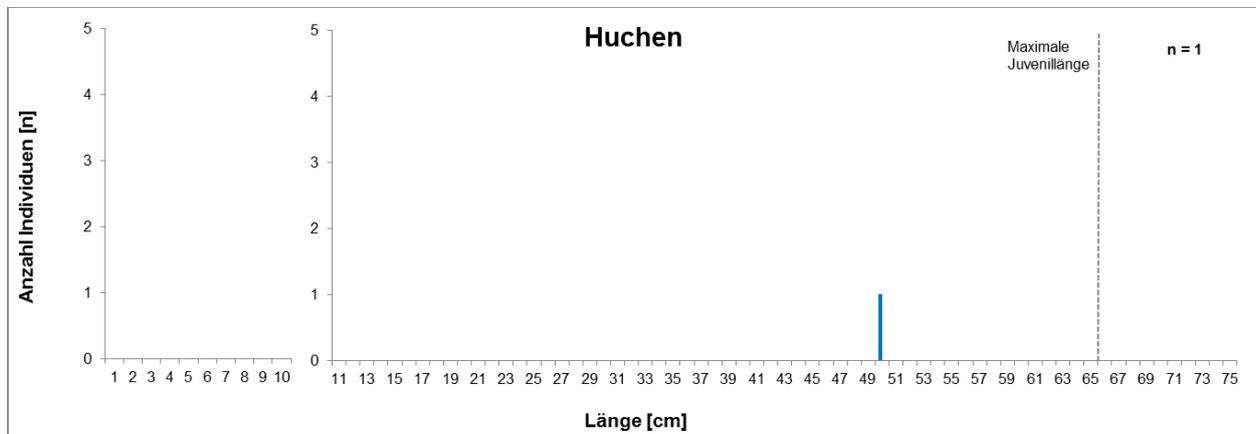


Abb. 17: Längen-/Häufigkeitsdiagramme für das Jahr 2013 für die zwischen Ingolstadt und Kelheim nachgewiesene Population des Huchens

Hauptempfindlichkeiten: Unterbrechung der Durchgängigkeit des Hauptflusses und Verlust von Fließgewässerlebensraum; Abkopplung größerer rithraler Nebenfließgewässer vom Hauptfluss.

Verantwortung Deutschlands: Einschätzung gemäß BfN (SSYMANK et al. 2004): Die Art ist in ihrem gesamten Verbreitungsgebiet gefährdet: Verglichen mit historischen Daten ist das aktuelle Verbreitungsgebiet des Huchens deutlich reduziert bzw. auf isolierte Restvorkommen mit stark verringerter Populationsdichte beschränkt. Deutschland kommt daher in Bezug auf den Erhalt dieser Art eine starke Verantwortung zu.

Schlammpeitzger

Der stagnophile Schlammpeitzger (Abb. 27) besiedelt stehende bis langsam fließende Gewässer wie z. B. Altwasser, Auengewässer, kleine Seen und Tümpel aber auch Wassergräben, Fischteiche und Kanäle. In Nebengewässern stark durchströmter Flüsse kommt die Art dagegen nicht vor (SSYMANK et al. 2004). Bei Kartierungen bayerischer Gewässer konnte für Schlammpeitzgerhabitate eine maximale Fließgeschwindigkeit von 0,4 m/s festgestellt werden (LEUNER & KLEIN 2000). Als Substrat wird eine weiche, schwebstoff- und detritusreiche Schlammsschicht bevorzugt (KOTTELAT & FREYHOF 2007, SSYMANK et al. 2004). Harte Böden, die den Tieren ein Eingraben erschweren, werden gemieden (MEYER & HINRICHS 2000). Zudem halten sich Individuen aller Größenstadien überwiegend in Bereichen mit dichter Vegetation auf (MEYER & HINRICHS 2000). Makrophytenbestände spielen eine wichtige Rolle als Laich- und Nahrungshabitat und bieten zusätzlich Deckung vor Fressfeinden (FUSKO 1987). Häufig wird der Laich auch im Bereich überfluteter Wiesen abgelegt (KOTTELAT & FREYHOF 2007). Während sich die Jungfische bevorzugt im seichten Wasser aufhalten (Wassertiefe < 10 cm) suchen ältere Tiere zunehmend tiefere Gewässerbereiche auf (SSYMANK et al. 2004). Die Art bevorzugt Wassertemperaturen zwischen 4 und 25 °C (RIEHL & BAENSCH 1991) Gegen sommerliche Sauerstoffarmut und Austrocknung ist *Misgurnus* aufgrund seiner morphologischen Besonderheiten gut gewappnet. Die Ansprüche an die Wasserqualität sind gering: Die Art konnte auch in Gewässern mit Güteklasse III nachgewiesen werden (LEUNER & KLEIN 2000, SSYMANK 2004). Früher soll der Schlammpeitzger häufig mit dem Hundsfisch *Umbra krameri* vergesellschaftet vorgekommen sein (GEYER 1940).

Die Art ist im Gewässer meist nicht gleich verteilt, sondern bildet natürlicherweise entsprechend der Habitatausstattung oder durch Wanderbarrieren getrennte Teilpopulationen aus. Im Substrat vergrabene Schlammpeitzger zeigen eine geringe anodische Reaktion, der Fangerfolg bei der Elektrofischerei ist meist gering.

Verbreitung und Populationsstruktur: Der Schlammpeitzger ist nördlich der Alpen von der Maas bis zum Wolgadelta verbreitet. Er fehlt in Skandinavien und im Mittelmeergebiet. In Deutschland ist die Art besonders im Tiefland verbreitet. Es werden stehende oder schwach fließende Gewässer wie Seen, Teiche, Weiher, Auengewässer, Altarme o. ä. mit lockeren Schlammböden besiedelt.

Hauptempfindlichkeiten: Verlust bzw. Veränderung des Lebensraumes infolge direkter Überbauung/Verlegung/Veränderung von Wohngewässern (Gräben, Auetümpel); Nicht angepasster Unterhalt der kleinen Aue-Fließgewässer; Unterbrechung der temporär erforderlichen Vernetzung der Kleingewässer (bei Hochwasser-Ereignissen) untereinander und mit der Donau als Folge von Hochwasserschutzmaßnahmen.

Verantwortung Deutschlands:

Einschätzung gemäß BfN (SSYMANK et al. 2004): Aufgrund der weiten Verbreitung kommt Deutschland in Bezug auf diese Art keine besondere Verantwortung zu.

Anhang 12: Fachbeitrag Fischerei: Angaben zu bisherigen Maßnahmen

Umgehungssystem Rechter Vorlandgraben/Paar

Beim Bau der Stufe Vohburg war den gewässerökologischen Gesichtspunkten ein hoher Stellenwert eingeräumt worden. Es wurde deshalb ein umfangreicher Katalog von Maßnahmen erstellt und umgesetzt, mit Hilfe derer zumindest in Teilen ein direkter Ausgleich für die durch das Stufenprojekt beeinträchtigten bzw. verloren gehenden Lebensraumfunktionen erreicht werden sollte. Übergeordnetes Ziel war es, den Fischbestand, wie er vor dem Bau der Stufe Vohburg in der Donau im Bereich zwischen Ingolstadt und Wackerstein vorhanden war, unter besonderer Berücksichtigung der rheophilen Arten, in seiner Ausprägung auch langfristig weitestgehend zu erhalten und die Durchgängigkeit zu sichern.

Eine Hauptkomponente dieses Ausgleichskonzeptes war das Umgehungssystem Rechter Vorlandgraben/Paar. Der Paar-Unterlauf wurde hierzu um etwa 1,5 km verlängert und nach fischökologischen Kriterien gestaltet: Neben den Laufumgestaltungen wurde die Paar mit Steinblöcken strukturiert (Fischeinstände) und erhielt – als Teilstück des Umgehungssystems Paar-Rechter Vorlandgraben – eine weitere Anbindung an die Donau. Im Umgehungssystem wurden darüber hinaus das Paar-Seitengewässer und eine Inselzone eingebaut.

Mit einer Gesamtlänge von knapp 12 km (davon Rechter Vorlandgraben: 7,8 km) und einem Abfluss von mehreren Kubikmetern pro Sekunde handelt es sich beim UGS Rechter Vorlandgraben-Paar um ein großes und abflussreiches Ersatzfließgewässer mit Fisch-Bypass-Funktion. Im Wesentlichen waren mit der Realisierung des Projektes folgende Zielvorstellungen verbunden:

- Schaffung eines funktionsfähigen Wanderweges für Fische und andere Wasserorganismen zur Wiederherstellung der Längsvernetzung der Donau.
- Schaffung einer Vernetzungsader zum Aue-Lebensraum zwischen den verbliebenden Donaufließstrecken.
- Ersatz von durch Aufstau verloren gegangenem Fließgewässerlebensraum.
- Bereitstellung von Laicharealen und Jungfischlebensräumen für rheophile Fischarten.

Die Funktionsfähigkeit des Umgehungssystems wurde durch langjährige Untersuchungen (Markierungs-/Wiederfanguntersuchungen; Fisch-Bestandsentwicklung) nachgewiesen. Seit einigen Jahren ist die Durchgängigkeit des Systems durch die Eintiefung der Donau unterhalb der Stufe Vohburg (Geschieberückhalt) und der damit einhergehenden eingeschränkten Passierbarkeit der beiden Mündungen des Umgehungssystems zeitweise erheblich beeinträchtigt.

Weitere Maßnahmen im Zusammenhang mit dem Bau und Betrieb des Kraftwerks Vohburg

Als Ausgleich für die durch Ausbau und Aufstau beeinträchtigten bzw. verlorengegangenen Gewässerlebensräume, insbesondere den zuvor gut strukturierten Uferbereichen, wurde in der Donau bei F-km 2448,2 auf der linken Seite ein Altgewässer neu angelegt (sog. „Ökozone“). Das Altgewässer besteht aus mehreren, parallel verlaufenden Armen, die größtenteils nur auf der unteren Seite an den Hauptfluss angebunden sind. Entlang des neuen Ufers liegt ein durchgehender, das heißt nach oben und unten offener Arm vor. Durch diese Maßnah-

men wurden hervorragende Habitate für den Bitterling geschaffen, welche u.a. Grundlage für den sehr guten Erhaltungszustand dieser Art im FFH-Gebiet sind.

Der Mailinger Bach wurde durch eine Verlegung der Mündung bachabwärts um rund 2,8 km verlängert und damit zusätzlicher Fließgewässerlebensraum geschaffen.

Ausgleichs-Maßnahmen im Zusammenhang mit dem Bau und Betrieb des Kraftwerks Irsching (Umsetzung: E.ON Kraftwerke GmbH)

Im Zusammenhang mit dem Bau und Betrieb des Kraftwerks Irsching (Gasturbinen-Anlage: Block 4 und Block 5) wurden verschiedene Ausgleichsmaßnahmen an der Donau durchgeführt:

- Renaturierung der Kiesinsel im Unterwasser der Staustufe Vohburg (bei F-km 2443,8)
- Renaturierung der Kiesbank oberstrom der Vohburger Donaubrücke (F-km 2443,15 - 2442,9)
- Renaturierung der Kiesbank unterstrom der Vohburger Donaubrücke (bei F-km 2442,4)
- Renaturierung der Kiesbank im Bereich Dünzing (F-km 2440,6 - 2440,3)
- Revitalisierung eines Donau-Altwassers (bei F-km 2442,2)
- Strukturierungsmaßnahmen im Bereich der Kühlwasserauslaufbucht KW Irsching auf Höhe F-km 2445,8

Maßnahmen auf Antrag der Neustädter Fischerfreunde e. V. (Umsetzung: Wasserwirtschaftsamt Neustadt)

Auf Antrag der Neustädter Fischerfreunde e.V. wurden in den Jahren 2005-2014 im Bereich zwischen der Neustädter Brücke (F-km 2432,2) und dem Ort Sittling (ca. F-km 2429,0) verschiedene Maßnahmen durch das Wasserwirtschaftsamt Neustadt und teilweise durch die Neustädter Fischerfreunde durchgeführt:

- Beidseitiger Uferrückbau und Einbau von Steinnestern im Bereich unterhalb der Neustädter Brücke zwischen ca. F-km 2430,7 und 2431,9
- Einbau von Kurzbuhnen an der rechten und linken Uferseite unterhalb der Brücke Neustadt (Umsetzung teilweise durch die Neustädter Fischerfreunde) zwischen ca. F-km 2430,7 und 2431,9
- Abflachung des linken Ufers auf Höhe Irsching auf ca. 300 m zur besseren Anbindung des Altwassers „Pfannenstiel“ an die Donau
- Beidseitiger Uferrückbau und Einbau von Kurzbuhnen auf Höhe Sittling zwischen F-km 2429,2 und 2430,2
- Anlage einer Insel auf der rechten Donauseite flussabwärts von Sittling auf Höhe F-km 2428,7

Ausgleichsmaßnahmen im Zusammenhang mit Unterhaltungsmaßnahmen in der Donaustufe Ingolstadt (Umsetzung: E.ON Kraftwerke GmbH)

Im Unterwasser des Wasserkraftwerks Ingolstadt, auf Höhe F-km 2458,8, wurde linksufrig als Ausgleich für Unterhaltungsmaßnahmen an der Donaustufe Ingolstadt im Jahr 2009 ein Kieslaichplatz (Kiesschüttung mit Strukturierungselementen wie Blocksteinnester) erstellt. Unmittelbar flussabwärts daran anschließend, zwischen F-km 2458,4 und 2458,6, wurde im

Jahr 2013 das Ufer auf ca. 200 m Länge rückgebaut und abgeflacht sowie Bühnen und Totholz eingebaut.

Herstellung der Durchgängigkeit an der Stufe Ingolstadt

(Umsetzung: Rhein-Main-Donau AG)

An der Stufe Ingolstadt soll die Durchgängigkeit mittels eines Umgehungssystems bestehend aus einem technischen Fischpass und einem Umgehungsbach hergestellt werden. Das Umgehungssystem wurde im Mai 2015 fertiggestellt und in Betrieb genommen. Die Durchführung eines fischökologischen Monitorings zum Nachweis der Funktion der Wanderhilfe ist im Bescheid festgelegt und sollte bis Ende 2016 abgeschlossen sein. Durch die Herstellung der Durchgängigkeit an der Stufe Ingolstadt kann die Verbindung des FFH-Gebiets „Donauauen zwischen Ingolstadt und Weltenburg“ zum flussaufwärts der Stufe Ingolstadt befindlichen FFH-Gebiet „Donauauen mit Gerolfinger Eichenwald“ (DE 7233-372) hergestellt werden.

Herstellung der Durchgängigkeit an der Stufe Bergheim im Zusammenhang mit der „Dynamisierung der Donauauen zwischen Neuburg und Ingolstadt“ (Umsetzung: Freistaat Bayern)

In den rechten Stauhaltungsdamm der Staustufe Bergheim wurde ein Ausleitungsbauwerk mit Fischaufstieg integriert. Zusätzlich wurden neue Anbindungen an die Donau und den Längenmühlbach realisiert. Dadurch wurde die biologische Durchgängigkeit an der Staustufe Bergheim wieder hergestellt, die Donau besser mit dem Auwald vernetzt und ein neuer, acht Kilometer langer Fließgewässerlebensraum als Ausgleich für den verlorenen Fließcharakter in den Stauhaltungen an der Donau geschaffen. Durch die Wiederherstellung der Durchgängigkeit an der Stufe Bergheim wurde der oberhalb der Stufe Bergheim gelegene Bereich des FFH-Gebiets „Donauauen mit Gerolfinger Eichenwald“ mit dem flussabwärts der Stufe Bergheim befindlichen Bereich dieses FFH-Gebietes vernetzt. Durch die Fertigstellung des Umgehungssystems an der Stufe Ingolstadt (siehe Kap. 3.1.6) werden beide Bereiche dieses FFH-Gebietes auch mit dem FFH-Gebiet „Donauauen zwischen Ingolstadt und Weltenburg“ verbunden.

Bestandsstützung Huchen

Die Gewässerbewirtschafter haben in der Vergangenheit erhebliche Besatzanstrengungen zur Bestandsstützung des Huchens unternommen. Ohne diese Maßnahmen wäre die Art wahrscheinlich schon aus dem FFH-Gebiet verschwunden. Besatzmaßnahmen anderer FFH-Anhang-II-Fischarten sind nicht bekannt.

Anhang 13: Fachbeitrag Fischerei: Prioritätensetzung aus fischökologischer Sicht

Nachdem die derzeitigen Defizite in fischökologischer Hinsicht, sowohl bezüglich der FFH-Schutzgegenstände (fünf der sechs Arten des Standarddatenbogens; fünf nicht im Standarddatenbogen genannte Arten) als auch im Hinblick auf den ökologischen Zustand gemäß Wasserrahmenrichtlinie vorwiegend rheophile Arten betreffen, sollten schwerpunktmäßig Maßnahmen zur Förderung flusstypischer Habitate umgesetzt werden. Dies sind in Hinblick auf die rheophilen Fischarten vor allem Maßnahmen in den Fließstrecken unterhalb der Stufe Vohburg und im unmittelbaren Unterwasserbereich der Stufe Ingolstadt, welche auf die Förderung morphodynamischer Prozesse abzielen und damit auch den Erhalt bzw. auf die Wiederherstellung von Schlüsselhabitaten, welche durch Strömung und Kiesumlagerung geprägt sind.

Um die Lebensraumbedingungen für rheophile Fische zu verbessern, sollten Synergien zwischen der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie und der FFH-Richtlinie / Schutzgüter Fische genutzt werden. Weitere Maßnahmen mit hoher Wirksamkeit sind zur Zielerreichung möglich und wahrscheinlich notwendig.

Das maßgebliche Defizit der Donau im FFH-Gebiet „Donauauen zwischen Ingolstadt und Weltenburg“ stellt die Geschieberückhaltung an den Querbauwerken der Stufen Vohburg bis Bertoldsheim dar. Die sukzessive und drastische Verminderung des Kiesnachschiebs in den letzten 5 bis 15 Jahren hat zu einer deutlichen Verschlechterung bzw. zum Funktionsverlust fischökologisch wichtiger Habitate geführt. Derzeit sind die Erhaltungszustände der meisten rheophilen FFH-Anhang II Arten noch annähernd günstig, verschlechtern sich aber zusehends infolge des Geschiebedefizits. FFH-Arten, die heute noch den Erhaltungszustand „B“ („gut“) bzw. „A“ (hervorragend) aufweisen, wie Streber, Frauenerfling oder Donaustromgründling werden, ohne entsprechende Maßnahmen, mit sehr großer Wahrscheinlichkeit in einigen Jahren nur noch mit „C“ („mittel bis schlecht“) bewertet werden können. Aus diesem Grund sollten rechtzeitig Erhaltungsmaßnahmen durchgeführt werden, um diese Entwicklung aufzuhalten.

Eine Gefährdung für die FFH-Arten, v.a. für Streber, Zingel, Donaustromgründling und Schrätzer, stellen darüber hinaus verschiedene Neozoenarten dar, insbesondere die Schwarzmundgrundel, die in den vergangenen Jahren eine rasante Entwicklung in der Donau verzeichnet hat und mittlerweile bis zur Stufe Vohburg vorgedrungen ist. Die Ausbreitung der Schwarzmundgrundel und deren rasche Zunahme der Population werden durch die bestehenden Blocksteinufer gefördert. Kiesuferbereiche sind dagegen für diese Art eher ungünstig. Die Neuentwicklung und die Erhaltung bzw. Verbesserung bestehender Kiesufer und der Rückbau von Uferversteinungen kann daher die weitere Entwicklung und Ausbreitung der Schwarzmundgrundel im FFH-Gebiet „Donauauen zwischen Ingolstadt und Weltenburg“ möglicherweise vermindern. Weitere Gefährdungsursache, insbesondere auch für die im schlechten Erhaltungszustand befindlichen Arten Schrätzer und Zingel ist der hohe Prädationsdruck durch fischfressende Vögel. Ein gebietsübergreifendes Management insbesondere des Kormorans könnte hier maßgeblich zur Verbesserung der Erhaltungszustände beitragen.

Eine der wichtigsten Maßnahmen zur Förderung der Anhang-II-Fischarten stellt der Rückbau der Uferversteinung dar. Durch nachfolgende Erosionsvorgänge wird sich der Flussverlauf aufweiten und neue Kiesufer können entstehen. An ausgewählten Stellen sollten darüber hinaus regelmäßig Kiesdotationen vorgenommen werden, um die Funktionsfähigkeit der

Laichplätze sicherzustellen. In gleicher Weise fördern Maßnahmen, wie die Anlage von Kiesinseln mit Nebenarmen oder die Ertüchtigung von Auefließgewässern die Neubildung und den langfristigen Erhalt morphodynamisch geprägter durchströmter Schlüsselhabitate für die rheophilen FFH-Fischarten.

Zur Förderung bestimmter FFH-Fischarten, wie z. B. den Donau-Kaulbarsch oder den Schrätzer, sollten langsam bis mäßig rasch durchflossene Nebenarme und Auefließgewässer aktiviert werden. Weitere Maßnahmenschwerpunkte zur Förderung verschiedener FFH-Anhang Arten, etwa der Arten Schied, Schrätzer, Donaukaulbarsch oder Donau-Stromgründling, stellen die Schaffung von Flussinsel-Nebenarmkomplexen und angebundener Altwässer dar.

Anhang 14: Fachbeitrag Fischerei: Maßnahmenvorschläge

Übergeordnete Maßnahmen aus fischökologischer Sicht

Ableitung und Ziele der Maßnahmen

Zentrale Defizite des Gewässerlebensraums Donau im gegenständlichen FFH Gebiet sind die starken hydromorphologischen Veränderungen, welche sich durch den Bau der Donaustufe Vohburg sowie der flussaufwärts vorgeschalteten Staustufen bis zur Lechmündung eingestellt haben. In diesem Zusammenhang ist neben der Abkoppelung des Flusses von den Auen, den Verlusten der Wasserspiegeldynamik und der Fließgewässerhabitate in den staubeeinflussten Bereichen gegenwärtig vor allem der Geschieberückhalt in den Staustufen als Hauptbelastung zu nennen.

Insbesondere das Geschiebedefizit, die damit verbundene Eintiefung des Flussbettes und die sukzessive Verstärkung der Kolmation und Abpflasterung der kiesigen Gewässersohle in der Fließstrecke zwischen Vohburg und Weltenburg, wirken sich auf den gewässer- und fischökologischen Ist-Zustand sehr nachteilig aus.

Besonders problematisch ist, dass der Geschieberückhalt und das damit verbundene Geschiebedefizit in der freien Fließstrecke des FFH-Gebiets sich in seinen negativen Wirkungen auf

- die Gewässerökologie,
- die strömungs- und kiesabhängigen Schlüsselhabitate der Fischfauna und damit auf
- die Erhaltungszustände der rheophilen FFH-Anhang II Fischarten

in der näheren Zukunft noch erheblich verstärken wird. Unter Berücksichtigung der Entwicklung der letzten 15-20 Jahre im Untersuchungsbereich zwischen Vohburg und Weltenburg ist mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit damit zu rechnen, dass sich aus diesem Grunde die heute noch festgestellten, zum Teil günstigen Erhaltungszustände der strömungsliebenden (rheophilen) Anhang II Fischarten, im Laufe der nächsten 5-10 Jahre deutlich verschlechtern werden, sofern keine geeigneten Gegenmaßnahmen ergriffen werden.

Das nachfolgende Maßnahmenkonzept zielt von daher grundlegend darauf ab, die o.g. zentralen und sich weiter verstärkenden Defizite zu vermindern bzw. zu kompensieren und damit

- das sehr hohe Risiko einer weiteren, bereits eingeleiteten Verschlechterung der Erhaltungszustände der rheophilen Anhang-II-Fischarten zu vermindern sowie
- eine Verbesserung der jetzt schon ungünstigen Erhaltungszustände einiger Anhang-II-Fischarten herbeizuführen.

Mit den Maßnahmen können zentrale fisch-/gewässerökologische Funktionen und Habitate/Schlüsselhabitate erhalten oder wiederhergestellt werden, die in ähnlicher Weise auch für eine/n ökologische/n Verbesserung/Zustandserhalt gemäß Wasserrahmenrichtlinie von maßgeblicher Bedeutung sind.

Maßnahmenkonzept und -beschreibung

Aus fisch- und gewässerökologischer Sicht sind dynamische, funktionelle Uferzonen herzustellen, welche einerseits wesentliche Habitat-/Schlüsselhabitatfunktionen erfüllen und andererseits die stark defizitäre Geschiebeversorgung (durch Seitenerosion) verbessern können. Weiterhin sollten leitbildkonforme, flusstypische Strukturen und Habitatkomplexe wiederhergestellt oder ertüchtigt werden, welche flusstypischen morphodynamischen Prozessen unterliegen (Flussinseln und durchströmte Nebenarme/Auefließgewässer, Anbindung/Erüchtigung von Altarmen u.a.). Diese habitatbildenden und die Seitenerosion fördernden Maßnahmen können allerdings für sich alleine das zentrale Defizit des gestörten Geschiebehaushalts nicht ausreichend verbessern. Insofern sind zusätzliche Geschiebe-/Kiesdotationen erforderlich. Die vorgeschlagenen Maßnahmen orientieren sich am hydro-morphologischen Leitbild und werden deutliche Verbesserungen, vor allem in Hinblick auf die Verfügbarkeit von Flachuferzonen als wichtige Fischhabitate mit sich bringen. Darüber hinaus kann die ökologische Funktionsfähigkeit von Schlüsselhabitaten, wie Kieslaichplätzen, welche auf abfluss- und morphodynamischen Prozessen (Kiesumlagerungen) gründet, erhalten werden bzw. wieder aufleben. Weiterhin kann durch die Maßnahmen die gewässertyp-spezifische Habitatvielfalt und Gewässervernetzung verbessert werden, um den Strukturansprüchen der verschiedenen Gilden von Fischen zu entsprechen.

Standardmaßnahmen zur Bewahrung/Erreichung der Erhaltungsziele bzw. zur Erhaltung/Wiederherstellung günstiger Erhaltungszustände bei den FFH-Anhang II Fischarten:

Schaffung/Verbesserung/Erhalt der Laichplätze für rhithrale und rheophile Fischarten

Neben der Schaffung neuer strukturierter (Totholz-/Blockstein -Kombinations-strukturen) Kieslaichplätze und der Verbesserung der bestehenden Kieslaichplätze, sind diese zum Erhalt der Funktionsfähigkeit regelmäßigen Pflegemaßnahmen zu unterziehen. Einer Verlegung des Kieslückensystems (Interstitial) mit Feinsedimenten und einer Verbackung und Versiegelung der Kiesflächen ist durch Lockerung und Reinigung der Substrate entgegenzuwirken. Zusätzlich sind in bestimmten zeitlichen Abständen Dotationen geeigneten Kiesmaterials an zu definierenden Dotationsstellen an oder flussaufwärts der Kieslaichplätze nötig. Darüber hinaus ist in längeren zeitlichen Abständen eine Erneuerung eingebauter Totholzelemente nötig.

Uferrückbaumaßnahmen und Strukturierungsmaßnahmen

Durch Rückbaumaßnahmen des Ufers (Entfernung der Uferversteinung, teilweise auch Böschungsabtrag zur Ausbildung flach geneigter Ausuferungsbereiche) kann die gewässertypische Habitatvielfalt erhöht werden. Im Zuge des Ufer-Rückbaus werden verschiedene Teilhabitate für Fische geschaffen, wie Jungfischhabitate für rheophile Arten, Nahrungsräume und Fischunterstände (Strömungsschutz). Folgende Rückbau- und Strukturierungsmaßnahmen sind einzeln oder in Kombination möglich:

- Rückbau des Vorlandes und Uferrehnenabtragungen
- Rückbau/Entfernung der Böschungsversteinung
- Einbau von Strukturelementen wie Bühnen oder Totholz (inkl. Verbesserung der bereits durchgeführten Maßnahmen des WWA).

Schaffung/Wiederherstellung von durchströmten Nebenarmen/Auefließgewässern

Schaffung von Flussinsel-Nebenarmkomplexen

Schaffung angebundener Altwässer (teildurchströmte und einseitig angebundene AW)

Geschiebemanagement

Ausgleich des Geschiebedefizits durch gezielte Kiesdotations/-Verteilung an ausgewählten Dotationsbereichen. Bei der Kiesdotations werden fischökologisch bewährte Kiesqualitäten verwendet.

Weitere Maßnahmen zur Förderung der FFH-Anhang II-Arten:

Reduzierung des Konkurrenzdrucks durch gebietsfremde Fischarten, sog. Neozoen (insbesondere durch die Schwarzmundgrundel)

Belastungen für die heimische Fischfauna sind vor allem durch Schwarzmeergrundeln anzunehmen. Die beiden Grundelarten der Gattung Neogobius, Kessler Grundel und Schwarzmundgrundel, haben seit ihrem ersten Auftreten donauabwärts bei Geisling bzw. Straubing und Passau eine rasante Entwicklung in der Donau vollzogen. Insbesondere die Schwarzmundgrundel breitet sich seit 2004 in der bayerischen Donau sehr stark aus. Bis 2010 war die Art nur flussabwärts der Weltenburger Enge nachgewiesen worden, seit 2011 auch oberhalb des Engtales auf Höhe des Klosters Weltenburg und damit innerhalb des FFH-Gebiets Donauauen zwischen Ingolstadt und Weltenburg. Im Jahr 2014 wurden Schwarzmundgrundeln im unmittelbaren Unterwasser der Stufe Vohburg nachgewiesen. Die Stufe Vohburg stellt derzeit die oberste Verbreitungsgrenze dieser Neozoen-Art dar.

Beide Grundelarten nutzen die Blocksteinstrukturen der Uferböschungen und der Regelungsbauwerke als bevorzugte Habitate. Da diese Neozoen sehr „vielseitig“ sind, dringen sie regelmäßig auch in die Strömungsnischen verschiedener rheophiler Arten ein. Als typischer Bodenbewohner treten Schwarzmundgrundel und Kessler Grundel in direkte Konkurrenz (Konkurrenz um Nahrung und Raum; Laichräuber) mit vielen heimischen Fischarten, insbesondere den kleinwüchsigen FFH-Anhang-II-Arten Schrätzer, Donau-Kaulbarsch, Streber und Donau-Stromgründling und bilden damit ein Gefährdungspotenzial für deren Bestände.

Die weitere Entwicklung, insbesondere der Schwarzmundgrundel im FFH-Gebiet, kann durch Rückbau/Entfernung der Uferversteinung und sonstiger Blocksteinstrukturen und durch die Schaffung und die Erhaltung bzw. Verbesserung bestehender Kiesufer vermindert werden.

Fischereiliche Bewirtschaftungsmaßnahmen

Grundsätzlich wäre eine Beeinflussung von FFH-Fischarten durch Ausfang und Besatz möglich. Im Hinblick auf den Ausfang betrifft dies von den im Standarddatenbogen genannten Fischarten ausschließlich Schied und Frauenerfling und von den nicht im Standard-Datenbogen genannten Arten den Huchen. Die übrigen Arten sind fischereiwirtschaftlich ohne Bedeutung bzw. ganzjährig geschont. Auch für die Entnahme von Schied, Frauenerfling und Huchen gelten gesetzliche Beschränkungen in Form von Mindestfangmaßen und Schonzeiten. Auf Grund der geringen Fanganteile der genannten Arten in den Fangstatistiken der Angel- und Berufsfischerei ist davon auszugehen, dass die Auswirkungen der Fischerei auf die FFH-Anhangsarten im FFH-Gebiet insgesamt vernachlässigbar sind.

Indirekt könnten sich theoretisch Auswirkungen durch ungünstige Wechselwirkungen zwischen Besatz- und Wildfischen ergeben. In Kenntnis der Besatzaufstellungen der Fischereiausübungsberechtigten im FFH-Gebiet sind die Beeinflussungen durch Besatz allerdings als

vernachlässigbar zu bewerten, so dass hieraus keine nachteiligen Wirkungen zu erwarten sind. Im Gegenteil wäre der Huchen ohne Stützbesatz wahrscheinlich schon aus dem FFH-Gebiet verschwunden. Durch den in den vergangenen Jahren erfolgten Besatz von ein- bzw. zweisömmerigen Huchen der bewirtschaftenden Fischereivereine gelang es zumindest einen Minimalbestand von Huchen in der Donau zu erhalten. Die Besatzmaßnahmen wurden teilweise mit Mitteln der Fischereiabgabe im Rahmen von Artenhilfsprogrammen gefördert. Auch in der Förderkulisse des mit der Fachberatung abgestimmten und ab 2016 laufenden Artenhilfsprogramms des Fischereiverbandes Niederbayern ist der Huchen für die niederbayerische Donau wieder enthalten.

Es ist erforderlich, dass auch zukünftig die fischereilichen Bewirtschaftungsmaßnahmen die Erhaltungsziele der FFH-Arten berücksichtigen und den Erhaltungszustand der Arten fördern.

Reduzierung des Prädationsdrucks durch fischfressende Vögel

Etwa seit Anfang der 90iger Jahre des letzten Jahrhunderts hat der Prädationseinfluss durch fischfressende Vögel an der gesamten bayerischen Donau stark zugenommen. Dies geht in erster Linie auf den Einfluss des Kormorans zurück, dessen Winterbestände an der Donau seit diesem Zeitpunkt sehr stark angewachsen sind. Schlafplatzzählungen in den Wintermonaten jeweils zu Beginn der fünf Jahre von 2009 bis 2013 haben einen Kormoran-Winterbestand im bzw. im näheren Umfeld des FFH-Gebiets (Ingolstadt bis Bad Abbach) von im Mittel ca. 500 Individuen ergeben (Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2013).

Nach Interpretation der Daten von KELLER und VORDERMEIER (1994), welche seinerzeit den Einfluss des Kormorans auf die Fischbestände u.a. in einem flussabwärts des FFH-Gebiets liegenden Donaubereich (Do-km 2244 bis 2256) untersucht haben, waren die Fischarten Güster, Aal, Zährte, Nase, Hecht und Nerfling annähernd entsprechend ihrem Vorkommen in der Donau (Biomasse) mengenmäßig in der Kormorannahrung enthalten. Überproportional häufig, im Vergleich zu ihrem Anteil in den Versuchsfängen, wurden offensichtlich die Arten Rotauge, Barsch, Kaulbarsch/Schrätzer, Nase und Aitel/Hasel vom Kormoran entnommen. Nach KELLER und VORDERMEIER (1994) ist bei anhaltendem Fraßdruck des Kormorans auf Jungfische für einzelne Fischarten, wie beispielsweise den Zander, „mit einem erheblichen Einfluss auf die Bestände dieser Art zu rechnen.“ Insgesamt kann gerade bei den Perciden (Barschartigen), zu denen auch die endemischen Donaubarsche (Streber, Zingel, Schrätzer, Donaukaulbarsch) zählen, ein nachteiliger Einfluss des Kormorans auf die Populationsstruktur und die Bestandsgrößen angenommen werden.

Als mittel- und langfristiges Ziel ist ein übergeordnetes Management der Bestandszahlen fischfressender Vögel anzustreben. Zwischenzeitlich können lokale Managementmaßnahmen unter Abwägung der Schutzinteressen erforderlich sein.

Konkretisierte Vorschläge für Maßnahmen im FFH-Gebiet „Donauauen zwischen Ingolstadt und Weltenburg“

Im Folgenden werden konkrete Maßnahmen zur Erhaltung und Wiederherstellung der Populationen der maßgeblichen FFH-Arten in einem Maßnahmenbereich oberhalb der Stufe Vohburg und in fünf Maßnahmenbereichen flussabwärts der Stufe Vohburg vorgestellt.

Maßnahmen in der Fließstrecke oberhalb der Stufe Vohburg

Maßnahmenbereich Ingolstadt (F-km 2455,30 – 2458,90)

- Uferstrukturierungen ohne Entfernung der Uferversteinung (F-km 2455,30-2455,50, rechts)
- Uferstrukturierungen ohne Entfernung der Uferversteinung (F-km 2455,90-2456,20, links)
- Kiesdotation (F-km 2458,90, links)

Maßnahmen in der Fließstrecke unterhalb der Stufe Vohburg

Maßnahmenbereich Vohburg (F-km 2440,20 – 2443,10)

- Anbindung Altwasser an neuen Nebenarm mit Entlandung/Teilentlandung (F-km 2440,30)
- Anbindung Altwasser an neuen Nebenarm mit Entlandung/Teilentlandung (F-km 2440,50)
- Durchflossener Nebenarm (F-km 2440,30-2441,20, rechts)
- Partielle Entfernung der Uferversteinung in Kombination mit Uferrückbau (F-km 2440,20-2440,85, links; F-km 2440,55-2440,95, rechts)
- Suchraum für die Wieder-/Herstellung von Aue-Tümpeln für den Schlammpeitzger (F-km 2440,40-2441,00, rechts)
- Partielle Entfernung der Uferversteinung (F-km 2441,90-2442,30, links, F-km 2441,90-2442,30, rechts, F-km 2440,85-2441,70, links, F-km 2441,20-2441,70, rechts)
- Kiesdotation (F-km 2442,95-2443,10, links)

Maßnahmenbereich Pförring (F-km 2435,50 – 2438,40)

- Partielle Entfernung der Uferversteinung in Kombination mit Uferrückbau (F-km 2435,90-2436,50, links)
- Wiederherstellung/Ertüchtigung durchflossener Nebenarm (F-km 2435,50-2436,05, rechts)
- Teilentlandung Wackersteiner Altwasser zur Funktionserhaltung (F-km 2438,40, rechts)

Maßnahmenbereich Neustadt (F-km 2429,25 – 2433,55)

- Einmündung Nebenarm wieder an Donau anbinden/entlanden (F-km 2429,25, links)
- Entfernung der Uferversteinung (F-km 2429,40-2429,60, links)
- Nebenarm wieder reaktivieren, Dotation begrenzen bzw. Einlaufbereich sichern (F-km 2429,65-2429,80, links)
- Durchflossener Nebenarm hinter Flussinsel (F-km 2429,80-2430,10, rechts)
- Flussinsel (F-km 2429,85-2430,05, rechts)
- Altwasser (F-km 2430,10, rechts)

- Kiesdotation (F-km 2432,30-2432,50, links)
- Entfernung der Uferversteinung in Kombination mit Uferrückbau; Verbesserung der Durchströmung Nebenarm (F-km 2432,30-2432,55, links)
- Uferrückbau (F-km 2432,45-2432,60)
- Flussinsel (F-km 2432,70-2432,90)
- Durchflossener Nebenarm hinter Flussinsel (F-km 2432,65-2432,95, rechts)
- Altwasser (F-km 2432,95, rechts)
- Partielle Entfernung der Uferversteinung in Kombination mit Uferrückbau (F-km 2432,95-2433,40)
- Durchflossener Nebenarm (F-km 2433,10-2433,35, rechts)
- Wiederherstellung/Ertüchtigung durchflossener Nebenarm (F-km 2433,25-2433,55, rechts)

Maßnahmenbereich Eining (F-km 2424,60 – 2428,25)

- Partielle Entfernung der Uferversteinung (F-km 2424,60-2424,85, links)
- Flussinsel (F-km 2425,30-2425,425, rechts)
- Durchflossener Nebenarm (F-km 2425,25-2425,65, rechts)
- Altwasser (F-km 2425,60-2425,80, rechts)
- Partielle Entfernung der Uferversteinung (F-km 2425,95-2426,60, links)
- Vorschüttung Kies aus Aushub; regelmäßig Kies dotieren (F-km 2427,05-2427,34, rechts)
- Durchflossener Nebenarm hinter Flussinsel, ab MW beaufschlagt (Überflutungslaichplatz) (F-km 2427,15-2427,45, rechts)
- Entfernung der Uferversteinung (F-km 2427,45-2427,80, rechts)
- Durchflossener Nebenarm hinter Flussinsel (F-km 2428,00-2428,25, rechts)
- Flussinsel (F-km 2425,45-2425,625, rechts)
- Uferrückbau (F-km 2428,05-2428,25, links)

Maßnahmenbereich Weltenburg (F-km 2420,55 – 2424,25)

- Durchflossener Nebenarm (F-km 2420,55-2420,55, links)
- Vergrößerung/Teilentlandung des Altwassers (F-km 2420,75-2421,05, links)
- Durchflossener Nebenarm (F-km 2423,45-2424,15, rechts)
- Durchflossene Anbindung zu Nebenarm (F-km 2423,75, rechts)
- Partielle Entfernung der Uferversteinung (F-km 2424,60-2424,85, links)

Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Fischarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Streber

Haupt-Gefährdungsursachen: Verlust gut angeströmter, stark reliefierter Kiessohlbereiche und qualitative Verschlechterung von Kieslaichplätzen (Verschlechterung des Kieslückensystems); Monotonisierung des Flussbetts; Verringerung der Fließgeschwindigkeiten.

Wünschenswerte Maßnahmen zur Förderung des Strebers

Erhalt freifließender Gewässerstrecken. Herstellung und Erhalt (Pflegetmaßnahmen) qualitativ hochwertiger Kieslaichplätze (Substratqualität; Strömung; Morphologie; Größe), Erhalt/Wiederherstellung rasch durchströmter Nebenarme/Auefließgewässer, Herstellung von Flussinseln mit rasch durchströmten Nebenarmen, Erhalt und Wiederherstellung tieferer Gewässerabschnitte (Kolke)

Die Art ist gegenwärtig noch in Erhaltungszustand B. Infolge der dargelegten Entwicklung (Verstärkung des Geschiebedefizits und der daraus resultierenden weiteren Degradation von Schlüsselhabitaten der Art) ist aber in naher Zukunft mit einem „mäßigen bis schlechten“ (C) Erhaltungszustand zu rechnen. Insofern werden Förderungsmaßnahmen unbedingt empfohlen.

Zingel

Haupt-Gefährdungsursachen: Monotonisierung des Flussbetts; Verlust gut angeströmter, flacher Kiesbänke und qualitative Verschlechterung von Kieslaichplätzen (Verschlechterung des Kieslückensystems); Verlust von Kiesbank-/Kolkkombinationen, Prädation durch fischfressende Vögel

Notwendige Maßnahmen zur Förderung des Zingels

Erhalt freifließender Gewässerstrecken. Herstellung und Erhalt (Pflegetmaßnahmen) qualitativ hochwertiger Kieslaichplätze (Substratqualität; Strömung; Morphologie; Größe) und Flussinseln mit tiefen Nebenarmen, Herstellung von Kiesbank/Kolksituationen.

Schrätzer

Haupt-Gefährdungsursachen: Abkopplung von durchströmten Nebenarmen/Altarmen; Verlust an Kieslaichflächen und qualitative Verschlechterung von Kieslaichplätzen (Verschlechterung des Kieslückensystems durch Kolmation); Verlust von Flachzonen; Konkurrenz mit den ähnlich eingemischten Grundelarten (z. B. Schwarzmundgrundel); Prädation durch fischfressende Vögel.

Notwendige Maßnahmen zur Förderung des Schrätzers

Der Schrätzer gehört zu den Arten der heimischen Fischfauna mit ausgeprägt potamalem Verbreitungsbild (bevorzugt langsam bis mäßig strömende Bereiche). Entscheidend für die Förderung ist neben der Herstellung der Durchgängigkeit, dass stromab Bestandsdichten erreicht werden, die eine Ausstrahlwirkung weiter hinauf in die Donau ermöglichen. Dazu sind Trittsteinbiotope in dauerhaft gering bis mäßig durchströmten Nebenarmen und im Hauptstrom notwendig. Bei der Herstellung von Nebenarmen ist, ähnlich wie bei den anderen für größere Flüsse typischen Schutzgütern Schied und Frauennerfling, auch zur Förde-

rung des Schrätzers eine ausreichende Dimensionierung (Abflussmenge im Nebenarm, Wassertiefen) von besonderer Bedeutung.

Aufgrund der geringeren Strömungspräferenz dieser Art sind zur Förderung auch Maßnahmen in Stauwurzelbereichen geeignet, z:B. Strukturierungsmaßnahmen in den Stauwurzeln (Kiesbänke und -inseln) sowie die Anlage von Totholzpaketen in angebundenen Altarmen.

Frauennerfling

Haupt-Gefährdungsursachen: Unterbrechung der Durchgängigkeit des Hauptflusses und Verlust an Fließgewässerlebensraum; Verlust an Kieslaichflächen und qualitative Verschlechterung von Kieslaichplätzen (Verschlechterung des Kieslückensystems).

Wünschenswerte Maßnahmen zur Förderung des Frauennerflings

Für die Stützung und Ausweitung des Frauennerfling-Bestands ist neben der Verfügbarkeit von morphodynamisch geprägten Fließgewässerhabitaten die Durchgängigkeit der Donau entscheidend. Die Art kommt natürlicherweise nur in größeren Fließgewässern vor, die kleinsten besiedelten Gewässer weisen einen MQ von ca. 5-10 m³ s⁻¹ auf. Dementsprechend sollten auch Nebenarme und Auefließgewässer/Umgebungsgewässer/Fischaufstiegsanlagen räumlich und abflussmäßig großzügig dimensioniert sein.

Herstellung und Erhalt (Pflegetmaßnahmen) qualitativ hochwertiger Kieslaichplätze (Substratqualität; Strömung; Morphologie; Größe), Herstellung von Flussinseln und rasch durchströmten, tiefen Nebenarmen.

Die Art ist zwar gegenwärtig noch in Erhaltungszustand B. Infolge der dargelegten Entwicklung (Verstärkung des Geschiebedefizits und der daraus resultierenden weiteren Degradation von Schlüsselhabitaten der Art) ist aber in naher Zukunft mit einem „mäßigen bis schlechten“ (C) Erhaltungszustand zu rechnen. Insofern werden Förderungsmaßnahmen dringend empfohlen.

Bitterling

Haupt-Gefährdungsursachen: Verlust an Lebensraum durch direkte Veränderung von Wohngewässern (Altarme und Auetümpel), Verlust der zeitweisen Anbindung von Wohngewässern durch Reduzierung der Überflutungshäufigkeiten; Beeinträchtigung der Lebensbedingungen bzw. der Intaktheit der Großmuschelpopulationen.

Wünschenswerte Maßnahmen zur Förderung des Bitterlings

Grundsätzlich ist für die Förderung des Bitterlings die Verbesserung der Verfügbarkeit stagnierender oder mäßig strömender, sommerwarmer Gewässer(-teile) mit Großmuschelbeständen (Unio, Anodonta) geeignet. Dies kann durch die Neuschaffung oder Instandhaltung von angebundenen oder isolierten Altarmen erreicht werden. Potentiale dazu bestehen im Vorland bzw. in der Aue entlang der Donau.

Gegenwärtig sind angesichts des hervorragenden EHZs der Bitterlingspopulation allerdings keine Maßnahmen notwendig.

Schied

Haupt-Gefährdungsursachen: Abkoppelung von durchströmten Altarmsystemen und Nebenarmen oder angeschlossenen Stillwasserbereichen vom Hauptfluss; Abnahme der Strömungsvarianz; Abnahme von Wechselbereichen zwischen starker Strömung und beruhigten Zonen (Kehrwasser); Verlust an Kieslaichflächen und qualitative Verschlechterung von Kieslaichplätzen (Verschlechterung des Kieslückensystems).

Wünschenswerte Maßnahmen zur Förderung des Schieds

Von besonderer Bedeutung für diesen Raubfisch und dessen Futterfischarten ist die Herstellung strukturreicher Uferzonen in der Funktion als Reproduktions- und Juvenilhabitat. Diese sind sowohl im Hauptstrom als auch in angebundenen Nebengewässern durch diese Fischart nutzbar. Sich schneller als der Hauptfluss erwärmende, einseitig angebundene Altarme oder Buchtbereiche sind von besonderem Wert für den potamal geprägten Schied. Weiterhin sollten strömungsberuhigte, sich erwärmende Flachwasserzonen als Juvenilhabitat und gering strömende oder stagnierende, volumenreiche Tiefstellen für die adulten Fische erstellt werden (Laufkrümmungen im Hauptstrom, Bereiche hinter Strömungshindernissen, Kolke, große Altarme etc.).

Herstellung und Erhalt (Pflegetmaßnahmen) qualitativ hochwertiger Kieslaichplätze (Substratqualität; Strömung; Morphologie; Größe), Herstellung von Flussinseln und durchströmten Nebenarmen.

Damit die Tiere ihre Wanderung zu den Laichplätzen durchführen können, muss die Durchgängigkeit der Gewässer gegeben sein.

Die Art ist gegenwärtig noch in Erhaltungszustand B. Infolge der dargelegten Entwicklung (Verstärkung des Geschiebedefizits und der daraus resultierenden weiteren Degradation von Schlüsselhabitaten der Art) ist aber in naher Zukunft mit einem „mäßigen bis schlechten“ (C) Erhaltungszustand zu rechnen. Insofern werden Förderungsmaßnahmen empfohlen.

Wünschenswerte Maßnahmen zur Förderung der bislang nicht gemeldeten Anhang-II-Fischarten

Donau-Kaulbarsch

Haupt-Gefährdungsursachen: Abkopplung von Nebengewässern (strömungsberuhigte Nebenarme und Altwasser) vom Hauptfluss; hierdurch eingeschränkte Reproduktion; Verlust von Fließgewässer-Lebensraum mit hoher Varianz der Fließgeschwindigkeiten.

Maßnahmen zur Förderung des Donau-Kaulbarschs

Der Donau-Kaulbarsch gehört wie der Schrätzer zu den Arten der heimischen Fischfauna mit besonders stark ausgeprägt potamalem Verbreitungsbild (langsame Strömung bevorzugt). Entscheidend für die Förderung ist neben der Herstellung der Durchgängigkeit, dass stromab Bestandsdichten erreicht werden, die eine Ausstrahlwirkung weiter hinauf in die Donau ermöglichen. Dazu sind Trittsteinbiotope in Nebenarmen, schwach durchströmten Altarmen und im Hauptstrom notwendig. Bei der Herstellung von Nebenarmen ist, ähnlich wie bei den anderen für größere Flüsse typischen Schutzgütern Schrätzer, Schied und Frauennerfling, auch zur Förderung des Donau-Kaulbarsches eine ausreichende Dimensionierung (Abflussmenge, Wassertiefen) von besonderer Bedeutung.

Geeignete Altarme sollten als potenzielle Laichgebiete für den Donau-Kaulbarsch an den Strom angebunden werden.

Aufgrund der geringeren Strömungspräferenz der Art sind zur Förderung auch Maßnahmen in Stau- und Stauwurzelbereichen geeignet. Grundsätzlich ist die Herstellung/Ertüchtigung langsam durchströmter Nebenarme und angebundener großer Altarme zielführend.

Für die Art sind keine eigenen Maßnahmen erforderlich, da der Donau-Kaulbarsch im Wesentlichen von den Maßnahmen profitiert, welche für die Art Schrätzer, zum Teil auch für den Frauenerfling, notwendig sind.

Donau-Stromgründling

Haupt-Gefährdungsursachen: Verlust von gut angeströmten Kies-Flachzonen und qualitative Verschlechterung von Kieslaichplätzen (Verschlechterung des Kieslückensystems); Beeinträchtigung von Jungfischhabitaten im Hauptstrom für rheophile Arten; Unterbrechung der Durchgängigkeit; Konkurrenz mit Neozoen (z. B. Schwarzmundgrundel)

Maßnahmen zur Förderung des Donau-Stromgründlings

Für die positive Entwicklung des Donau-Stromgründlings sind Ufer-Rückbaumaßnahmen im Sinne des flussmorphologischen Leitbildes sinnvoll. Zusätzlich sind die Schaffung rasch durchströmter Nebenarme und Auefließgewässer geeignet und sinnvoll.

Die Art ist gegenwärtig noch in Erhaltungszustand B. Infolge der dargelegten Entwicklung (Verstärkung des Geschiebedefizits und der daraus resultierenden weiteren Degradation von Schlüsselhabitaten der Art) ist aber in naher Zukunft mit einem „mäßigen bis schlechten“ (C) Erhaltungszustand zu rechnen. Insofern werden Förderungsmaßnahmen grundsätzlich empfohlen, falls die Art in den Standarddatenbogen aufgenommen wird.

Allerdings müssen für die Art keine eigenen Maßnahmen vorgesehen werden, da der Donau-Stromgründling von den notwendigen Maßnahmen für Streber, Zingel und Frauenerfling in gleicher Weise profitiert wie diese Arten.

Huchen

Haupt-Gefährdungsursachen: Unterbrechung der Durchgängigkeit des Hauptflusses und Verlust von Fließgewässerlebensraum; Verlust an Kieslaichflächen und qualitative Verschlechterung von Kieslaichplätzen (Verschlechterung des Kieslückensystems), Abkopplung größerer rhithraler Nebenfließgewässer vom Hauptfluss; Rückgang der Futterfische (z. B. Nase); Nährstoffbelastung, Wasserverschmutzung und hohe sommerliche Wassertemperaturen.

Maßnahmen zur Förderung des Huchens

Da sich Huchen wahrscheinlich im Gebiet noch nicht selbst reproduzieren und der Bestand nur durch Besatz gehalten werden kann, sind bestandsfördernde Maßnahmen erforderlich. Die Maßnahmen zur Förderung der sonstigen rheophilen Anhang-II-Fischarten begünstigen auch den Huchen. Ergänzend zu den bereits vorgeschlagenen Maßnahmen sollte ein Artenhilfsprogramm aufgelegt werden. In einem ersten Schritt sind die fischökologischen Maßnahmen des Managementplanes umzusetzen. Sobald die Maßnahmen funktionell wirksam sind, sollte mit Hilfe von Initial- bzw. Stützbesatz von Huchen begonnen werden, mit dem Ziel eines sich selbst erhaltenden Huchenbestandes. Dabei ist zu erwägen, ob anstatt oder ergänzend zum bisherigen Besatz mit Junghuchen nicht ein Besatz mit Hucheneiern in den

renaturierten und unterhaltenden Kiesflächen möglich ist. Sinnvollerweise sollten die Eier in geeigneten Boxen geschützt in die Kiesflächen integriert werden (sog. Cocooning).

Bachneunauge

Haupt-Gefährdungsursachen: Der Lebensraum des Bachneunauges wird z. B. durch Gewässerausbau, Verrohrungen und Querverbaue beeinträchtigt. Durch eine intensive Gewässerunterhaltung wird v.a. Schwemmholz regelmäßig entfernt, wodurch die Anzahl geeigneter Larvalhabitate verringert wird. Hoher Nährstoffeintrag und Gewässerverschmutzung.

Maßnahmen zur Förderung des Bachneunauges

Die Gewässerunterhaltung darf nicht zu intensiv sein, damit sedimentationsfördernde Strukturen (z. B. Schwemmholz) erhalten bleiben.

Für die Art müssen, falls sie in den Standarddatenbogen aufgenommen wird, voraussichtlich keine eigenen Maßnahmen vorgesehen werden, da sie von den notwendigen Maßnahmen für andere Arten profitiert. Insbesondere Maßnahmen wie Uferrückbau und damit verbundene Querschnittserweiterungen fördern auch die Bildung von Sandbänken in strömungsberuhigten Bereichen, welche wichtige Schlüsselhabitate für Bachneunaugen sind.

Schlammpeitzger

Haupt-Gefährdungsursachen: Verlust von typischen Lebensräumen, z. B. durch Verlandung, Trockenlegung oder aktive Verfüllung von Altwässern und Kleingewässern. Durch die Regulierung von Flüssen und der damit einhergehenden Grundwasserabsenkung fallen Schlammpeitzgerhabitate in der Aue trocken, die Neuentstehung von geeigneten Habitaten wird verhindert; Intensiver Unterhalt von Entwässerungsgräben in der Donauaue. Unterbindung der hochwasserabhängigen Vernetzung der Schlammpeitzger-Habitate

Maßnahmen zur Förderung des Schlammpeitzgers:

Falls die Art in den Standarddatenbogen aufgenommen wird, sind eigene Erhaltungsmaßnahmen erforderlich wie:

- Erhalt Wiederherstellung von Klein- und Kleinstgewässern in der Aue/im Auwald (Altwassertümpel, ständig bespannte Auerinnen-/Gräben). Managementmaßnahmen (angepasste „schlammpeitzgerfreundliche“ Unterhaltung von Entwässerungsgräben und sonstigen Kleingewässern im Deichvor- und Hinterland, Verzicht auf Grabenräumung).
- Vernetzung von Subpopulationen bzw. Erhalt der Kommunikation von Klein-/Nebengewässern der Aue bei Hochwasserereignissen zur Ermöglichung von Wiederbesiedlungsprozessen sowie genetischen Austausch (Stopp der Eintiefung, Überflutungsförderung der Aue durch Nebenarme und Auefließgewässer).
- Initialbesatz neu entstandener Habitats mit autochthonen Schlammpeitzgern.

Anhang 15: Angaben zu in den letzten Jahren an der Donau durchgeführten Maßnahmen

In den letzten Jahren wurden bereits folgende Maßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Situation an der Donau durchgeführt (Quelle: Wasserwirtschaftsämter Ingolstadt und Landshut):

Kurzbeschreibung der umgesetzten Maßnahme	Fertigstellung	Zuständigkeit, Finanzierung
Zuständigkeitsbereich des Wasserwirtschaftsamts Ingolstadt		
Vorlandabtrag, Uferrückbau und Einbau umströmter Steinbuhnen, Ufer-abflachung und Kiesufergestaltung, Anbindung einer Flutrinne als Ausgleichsmaßnahme Sanierung linker Donaudeich Bereich Pförring, Fl.km 2433,2-2434,1 , flusslinksseitig	2015	Freistaat Bayern
Vorlandabtrag und Uferrückbau mit Kiesufergestaltung zur Erhaltung des Abflussprofils im Donauvorland und zur Verbesserung der Gewässerbettdynamik und Strukturvielfalt Fl.km 2436,4-2435,3 , flusslinksseitig in der Gemarkung Pförring	2014	Freistaat Bayern
Uferrückbau Donau auf etwa 300 m bei Gaden (Entfernung der Uferversteinung) mit Bühnen- und Totholzeinbau, Fl.km 2435,05-2435,35 , flussrechtsseitig	2010	Freistaat Bayern/ Kreisfischereiverein Ingolstadt
Uferrückbau Donau auf etwa 600 m bei Wackerstein (Entfernung der Uferversteinung) mit Bühnen- und Totholzeinbau, Fl.km 2438,4-2439,0 flussrechtsseitig	2011	Freistaat Bayern/ Kreisfischereiverein Ingolstadt/ Fische-reinigung Pförring
Vorland- und Uferrehnenabtrag auf ca. 2,3 km, Abtragsbreite ca. 20-40 m, ca. 120.000 m ³ Abtragsvolumen, Fl.km 2438,3-2440,6 (ab Altgewässer Höhe Wackerstein), flussrechtsseitig	2009	Freistaat Bayern
Uferrückbau Donau auf etwa 800 m auf der Höhe Wackerstein (Entfernung der Uferversteinung) mit Bühnen- und Totholzeinbau Fl.km 2439,0 - 2439,8 , flussrechtsseitig	2012-2013	Freistaat Bayern
Uferrückbau Donau auf etwa 200 m bei Dünzing und Kiesvorschüttung (Kiesbank) mit Totholzeinbau, Ausgleichsmaßnahme e.on (Kraftwerk Irsching), Fl.km 2440,2-2440,5 , flusslinksseitig	2009	E.ON
Vorland- und Uferrehnenabtrag auf ca. 0,6 km, Abtragsbreite ca. 20-40 m, ca. 30.000 m ³ Abtragsvolumen, Fl.km 2440,6-2441,2 , flussrechtsseitig	2011	Freistaat Bayern
Vorland- und Uferrehnenabtrag auf ca. 0,8 km, Abtragsbreite ca. 20-40 m, ca. 30.000 m ³ Abtragsvolumen, Fl.km 2441,2- 2441,8 (bis zur Brücke Vohburg) , flussrechtsseitig	2013	Freistaat Bayern
Uferrückbau der Donau auf etwa 100 m unterhalb Brücke Vohburg und Kiesvorschüttung (Kiesbank) mit Totholzeinbau, Ausgleichsmaßnahme e.on (Kraftwerk Irsching), Fl.km 2442,3-2442,4 , flusslinksseitig	2009	E.ON

Kurzbeschreibung der umgesetzten Maßnahme	Fertigstellung	Zuständigkeit, Finanzierung
Uferrückbau der Donau auf etwa 100 m oberhalb der Brücke Vohburg und Kiesvorschüttung (Kiesbank) mit Totholzeinbau, Ausgleichsmaßnahme e.on (Kraftwerk Irsching), Fl.km 2443,1-2443,2 , flusslinksseitig	2009	E.ON
Zuständigkeitsbereich des Wasserwirtschaftsamts Landshut		
Sonstige Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Rückhalts; Beseitigen/Reduzieren massiver Sicherungen (Ufer/Sohle); Fl.km 2422,4-2425,5 ; flusslinksseitig	2011	Freistaat Bayern
Sonstige Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Rückhalts; Auflockern starrer/monotoner Uferlinien; Beseitigen/Reduzieren massiver Sicherungen (Ufer/Sohle); Ergänzende Maßnahmen zum Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung Punktueller Verbesserung der Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils Naturnahe Aue entwickeln Fl.km 2419,4-2420,3 ; flussrechtsseitig	2012	Freistaat Bayern
Beseitigen/Reduzieren massiver Sicherungen (Ufer/Sohle); Fl.km 2420,8-2421,1 ; flusslinksseitig	2010	Freistaat Bayern
Naturnahe Aue herstellen; Auegewässer/Ersatzfließgewässer neu anlegen; Auegewässer/Ersatzfließgewässer entwickeln Fl.km 2423,7-2424,2 ; flusslinksseitig	2012-2013	Freistaat Bayern
Naturnahe Aue entwickeln; Auegewässer/Ersatzfließgewässer entwickeln Fl.km 2422,9-2423,3 ; beidseitig	2013-2014	Freistaat Bayern
Naturnahe Aue erhalten, naturnah pflegen; Fl.km 2417,5-2426,8 ; beidseitig	2011	Freistaat Bayern
Naturnahe Aue erhalten, naturnah pflegen; Fl.km 2417,5-2426,7 ; beidseitig	2014	Freistaat Bayern
Naturnahe Aue erhalten, naturnah pflegen; Fl.km 2417,5-2426,7 ; beidseitig	2012	Freistaat Bayern
Vorbereitende und sonstige Maßnahmen; Fl.km 2422,4-2425,5 ; beidseitig	2011	Freistaat Bayern